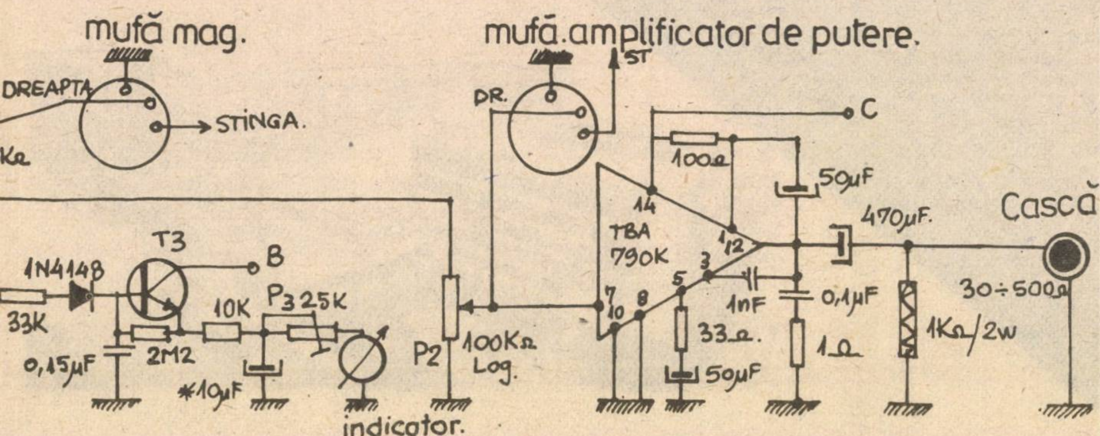


MODUL INDICATOR VOLUM | AMPLIFICATOR CĂŞTI

Vcc. Se va căuta să nu se facă bucle de masă pe alimentarea cu minus, astfel că toate firele vor fi lipite la borna de minus a condensatorului de filtrare de 4 700 μF. Alimentarea montajelor cu plusul sursei se face prin rezistențe și condensatoare (de 100 μF/24 Vcc) de decuplare pentru a nu introduce microfonie și brum în calea audio.

Procurarea diferitelor piese se poate face astfel:

— mecanică de magnetofon din centrele de depanare ale „Radioprogres";

— tamburi KASHTAN din comerț (atenție sînt perechi);

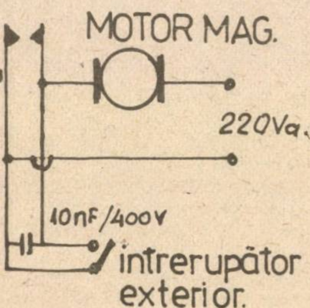
— fototranzistorul din montaj I.P.R.S. — comandă optică;

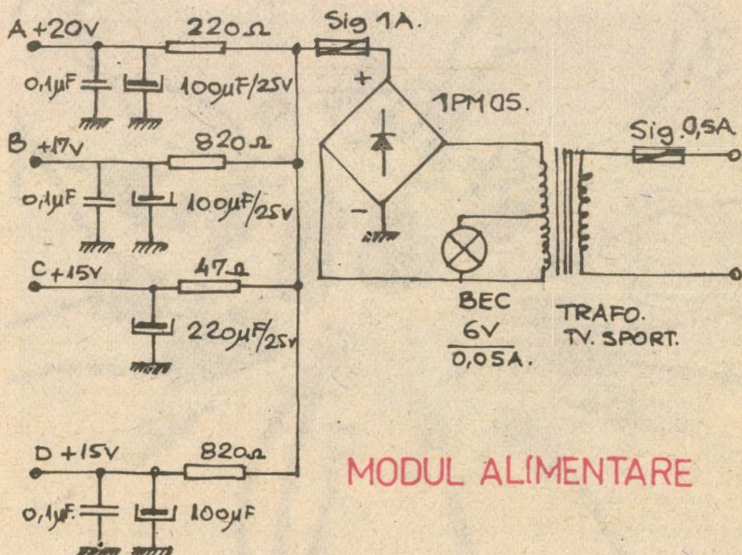
— tranzistoare BC174 din montaj I.P.R.S. — preamplificator audio;

— integrate TBA790K din comerț.

BIBLIOGRAFIE:

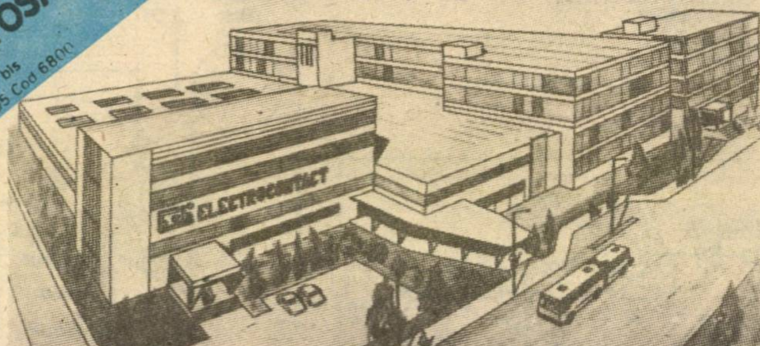
— Colecția „Tehnium"
— „Rim. Electronik", 1984
— „Elektor", 1980
— „Wireless World", 1984







ELECTROCONTACT BOTOSANI
str. MANOLEȘTI DEAL nr. 46 bis
Tel. 985 1.71 72 3 4 5 Telex: 24 205 Cod 6800

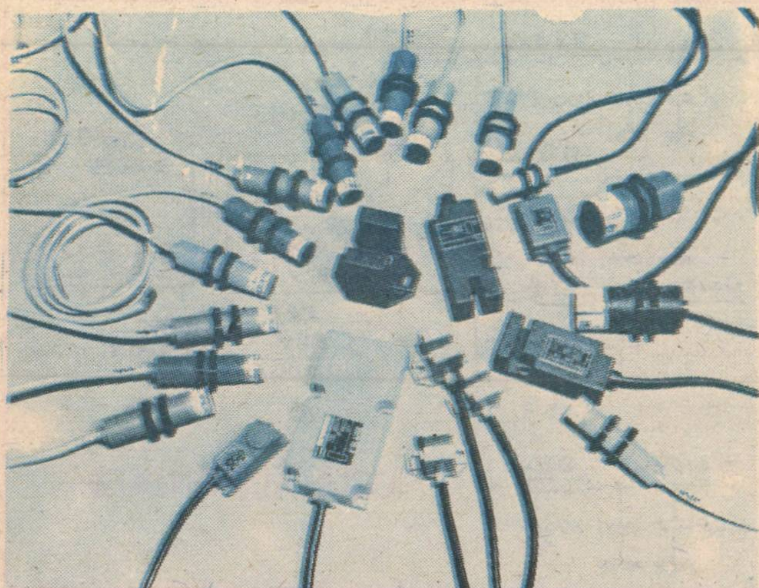


Este o unitate modernă, profilată pe fabricația de aparataj electric de joasă tensiune. În nomenclatorul său de fabricație intră: echipamente miniere subterane și de suprafață (utilizate în medii explozive sau în condiții normale de exploatare), echipamente antiexplozive pentru instalațiile electrice din industria chimică, petrolieră, industria de prelucrare a lemnului, textilă și alimentară, comutatoare cu came (utilizate în schemele electrice de comandă din instalațiile industriale), limitatoare de cursă și microîntrerupătoare (folosite ca elemente de protecție și/sau comandă), prize și fișe industriale (pentru rețelele electrice de joasă tensiune), separatoare și întrerupătoare de joasă tensiune, sesizoare inductive de proximitate, aparataj optoelectronic, tablouri capsulate, transformatoare trifazate uscate și aparataj pentru îmbunătățirea microclimatului, marca GENION.



M I Et

CIEA



SESIZOARE INDUCTIVE CU FANTĂ SAU DE PROXIMITATE

Vă prezentăm pe scurt cîteva grupe de produse.

LIMITATOARE DE CURSĂ MULTICONTACT

Pentru schemele electrice de acționare și automatizare ale diverselor instalații industriale, mașini, utilaje sau în alte scopuri similare, ELECTROCONTACT vă poate pune la dispoziție o gamă variată de limitatoare de cursă multicontact, în diverse forme constructive, capsulate în carcase din aluminiu sau masă plastică.

CARACTERISTICI TEHNICE:

— tensiunea de izolare: 500 Vc.a.;
— tensiunea nominală de utilizare: 380, 220, 110 Vc.a.; 110, 60, 48, 24 Vc.c.;
— curentul nominal termic: 10 A;
— curentul nominal de utilizare: 2; 6; 8; 10; 0,5; 1; 1,2 A;
— frecvența de conectare: maximum 3 600 con/h;
— rezistența la uzură mecanică: 3 x 10^6 comutări;
— rezistența la uzură electrică: 1,5 x 10^6 comutări;
— gradul de protecție: IP 00 și IP 66.

•

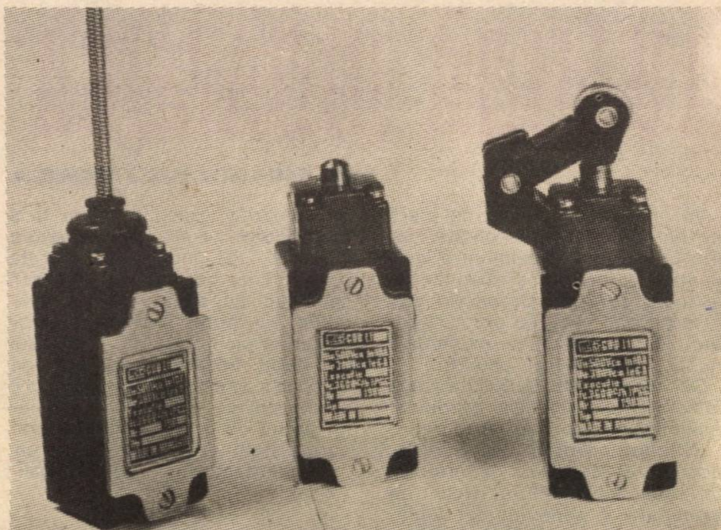
Pentru condiții grele de funcționare (mediu puternic corosiv, vibrații, scuturături etc.), Întreprinderea ELECTROCONTACT oferă beneficiarilor sesizoare inductive cu fantă sau de proximitate, în diverse variante constructive, produse cu o largă utilizare în instalațiile electrice de automatizare.

CARACTERISTICI TEHNICE:

— distanțe de acționare: 1; 2,2; 2,5; 5; 6; 10; 18; 30 mm;
— tensiuni de alimentare: 24 Vc.c.; 110 ÷ 220 Vc.a.;
— grad de pătrundere: 9, 18 mm;
— frecvența de comutare:
 — pentru distanța de acționare de 1 ÷ 5 mm—1 kHz;
 — pentru distanța de acționare de 10 mm—300 Hz;
 — pentru distanța de acționare de 18 mm—150 Hz;
 — pentru distanța de acționare de 30 mm—100 Hz.

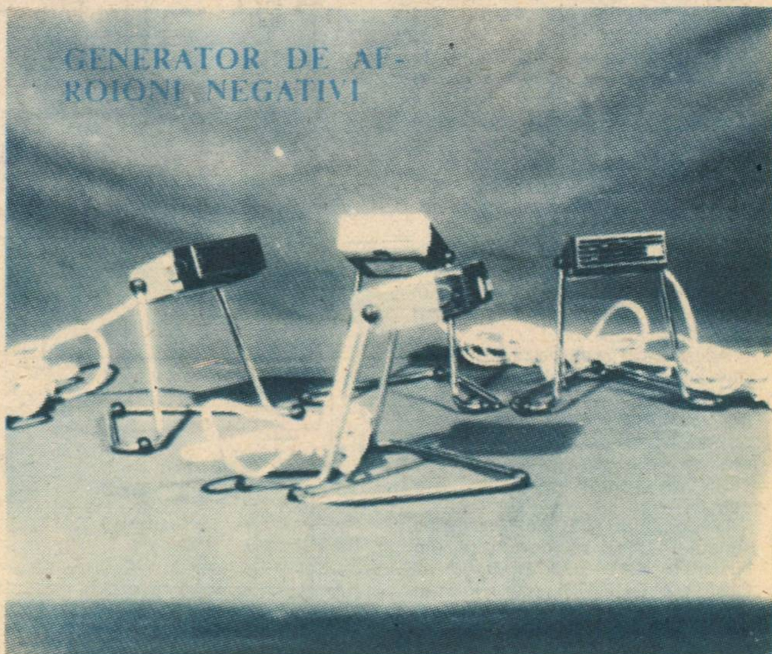
AVANTAJE:

— fiabilitate ridicată (nu are piese mecanice în mișcare supuse uzurii);
— protecție ridicată la medii corosive și la praf;
— greutăți și gabarite reduse.



GENERATOR DE AEROIONI NEGATIVI

Examinarea atentă a microclimatului în care ne desfășurăm activitățile zilnice demonstrează că sănătatea, buna dispoziție, puterea de concentrare, capacitatea de muncă, refacerea după un efort fizic intens etc. sînt influențate favorabil de prezența sarcinilor aeroelectrice negative (aeroioni negativi). Aeroionii pozitivi sînt responsabili de apariția și menținerea stărilor nervoase, a durerilor de cap, scăderea capacității de concentrare, violența psihică, respirația defectuoasă etc., toate definind o stare de disconfort, de oboseală psihică. În locurile cu volum limitat (locuințe, birouri, școli, săli de spectacole etc.) este posibil acum să trăim în absența aproape totală a poluanților, deci și a aerionilor pozitivi, prin corectarea microclimatului. În acest sens, ELECTROCONTACT vă pune la dispoziție o familie de generatoare de aeroioni negativi — GENION — în forme constructive variate.



LUMINĂ DINAMICĂ

Ing. MIHAI LIVIU PREDA

Vă propun o schemă ce oferă un număr mare de efecte, iar prin folosirea la maximum a imaginației la legarea și dispunerea becurilor (grupări de becuri dispuse pe panouri), se obțin rezultate ce vor satisface exigențele multor constructori amatori.

De reținut este faptul că toate componentele sînt de producție indigenă și ușor de procurat.

Schema conține următoarele blocuri constructive: generatorul de tact (G); dispozitivul de schimbare a sensului de deplasare a luminilor (DSS); numărătorul cu decodificatorul (ND); inversorul de logică (IL); temporizatorul (T); circuitul de intrare (CI).

Generatorul de tact (G) este realizat cu circuitul integrat CI4, de tipul CDB400, după o schemă clasică.

Frecvența de oscilație este reglabilă din potențiometrul P1.

Se poate folosi și un alt generator dacă acesta furnizează nivel TTL, caz în care circuitul CI4 poate fi omis.

Numărătorul este reversibil, de tip CDB4192, avînd două intrări de tact, una pentru numărarea directă și una pentru numărare inversă.

Decodificatorul este de tipul CDB442 (BCD—ZECIMAL) încît poate furniza 10 semnale la ieșiri.

Pentru lumini s-au folosit 8 ieșiri care sînt cuplate la inversorul de logică (IL), realizat cu două capsule (CI7, 8), de tipul CDB486.

Acest bloc realizează următoarele aspecte, prin acționarea comutatorului K4: becurile stinse, cu excepția celui care corespunde cifrei decodificate; becurile aprinse, cu excepția celui care corespunde cifrei decodificate.

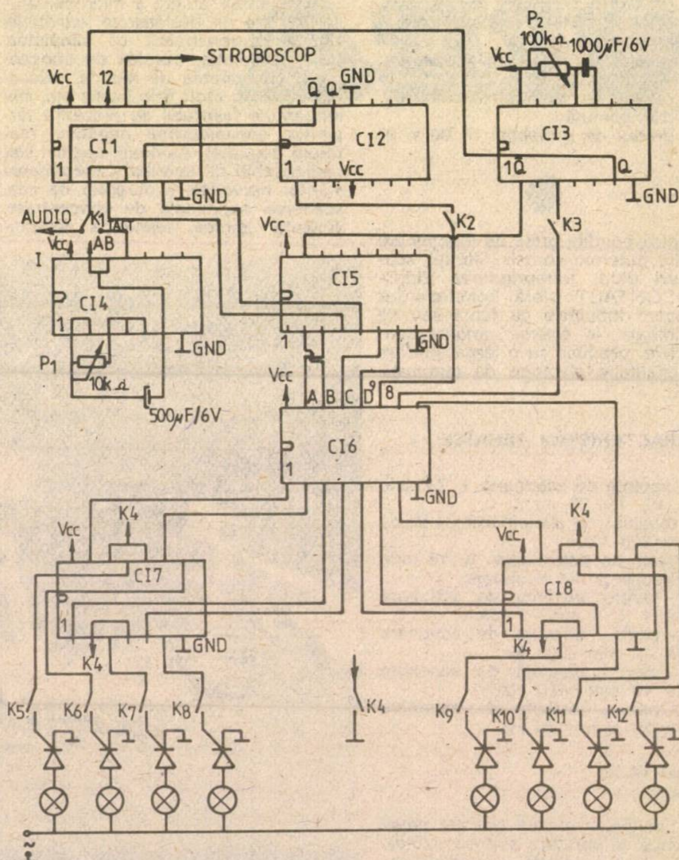
Dispozitivul de schimbare a sensului DSS se compune din circuitele CI1 (1/2 CDB400) și CI2 (1/2 CDB473), care permit următoarele acțiuni, prin comutatorul K2: K2 deschis, becurile se aprind într-un sens determinat de valoarea logică a ieșirii Q a bistabilului J—K din capsula CDB473; K2 închis, pe durata unui ciclu, permite schimbarea sensului, după care K2 se deschide; K2 închis permite funcționarea pe ciclu automat, în sensul că după fiecare ciclu are loc schimbarea sensului de aprindere, ca urmare a impulsului primit de la decodificator prin care bistabilul își schimbă starea.

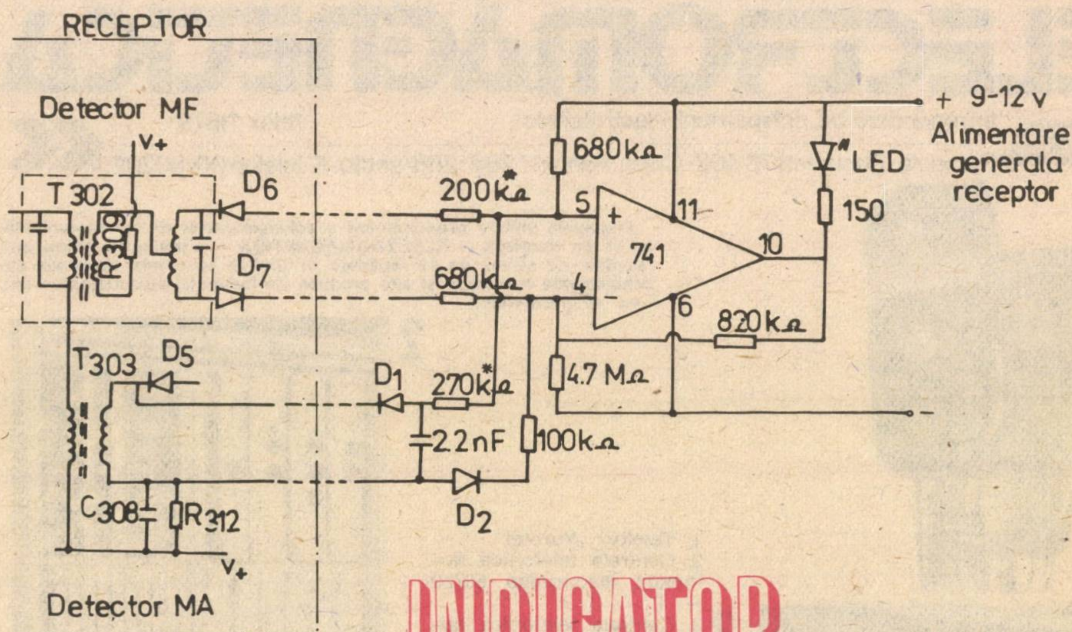
Temporizatorul T nu este obligatoriu pentru buna funcționare a montajului, fiind folosit doar în cazul în care se dorește cuplarea stroboscopului în lanțul de lumini.

Acțiunea temporizatorului este următoarea: cînd se închide comutatorul K3, la decodificarea cifrei 8, pe terminalul A1 apare un impuls ce comandă basculareа monostabilului CI3 (CDB4121) astfel încît ieșirea Q devine 1 pentru un timp dat de elementele de temporizare, reglabil din potențiometrul P2.

În același timp, becurile sînt stinse pe durata temporizării prin conectarea ieșirii Q a circuitului CI3 la terminalul de resetare a integratului CI5.

Stroboscopul se va cupla în fe-





lul următor: la terminalul stroboscop se leagă poarta tiristorului de amorsare a descărcării, iar la pinul 12, al circuitului CI1, generatorul de tact al stroboscopului, ori, în lipsă, chiar semnalul de la generatorul din montajul acesta (G cu CI4).

Circuitul de intrare (CI) permite cuplarea montajului la o sursă de semnal audio cu condiția ca nivelul să se înscrie în domeniul TTL, motiv pentru care este indicat să se monteze un potențiometru între sursa de program și montaj, iar comutatorul K1 să fie în poziția A.

Circuitul de intrare se compune, de fapt, din circuitul CI1 (1/4 CDB400). Acționarea becurilor se face cu tiristoare alese în funcție de numărul de becuri și tensiunea de lucru folosită.

Comutatoarele K5—K12 sînt folosite pentru selectarea unei game diverse de combinații (ele pot lipsi, dar astfel se limitează numărul de variante).

Alimentarea montajului se face utilizînd o sursă stabilizată, capabilă să debiteze 5 V la un curent de 500 mA.

CI1, CI4 = CDB400, CI2 = CDB473, CI3 = CDB4121, CI5 = CDB4192, CI6 = CDB442, CI7, CI8 = CDB486.

INDICATOR DE ACORD

Prof. MIHAI TODICĂ

Acest montaj a fost special conceput pentru aparate de radio la care „masa" semnalului de audiofrecvență este V+ : „Interson", „Expres", „Superson", și în proiectarea lui s-au avut în vedere următoarele cerințe: să fie ieftin și sigur în exploatare, să nu influențeze calitatea recepției, să nu necesite comutator la trecerea de la recepția MA la recepția MF, să nu fie influențat de fluctuațiile tensiunii de alimentare.

Pentru aceasta s-a ales o schemă de amplificator diferențial, cu masa la V+ .

Componenta continuă a semnalului detectat se aplică simultan, cu polarități inversate, pe cele două intrări I+ și I- ale circuitului μA741, care amplifică astfel suma lor.

Pentru recepția MF, semnalul este cules de pe diodele D_6 și D_7 ale discriminatorului, iar pentru recepția MA semnalul este cules de pe ultimul transformator de frecvență intermediară și detectat de diodele D_1 și D_2, de tipul EFD105, 106.

La recepția MF, semnalul MA este nul și invers, ceea ce permite ca intrările amplificatorului să rămînă tot timpul conectate la cele două detectoare. Rețeaua de interconectare, care se formează astfel între cele două intrări, nu influențează montajul.

Impedanța de intrare mare a montajului face ca recepția să nu fie afectată.

Modificarea sensibilității se realizează acționînd asupra rezistențelor de 200 kΩ, și 270 kΩ, dar în detrimentul impedanței de intrare.

În varianta prezentată, montajul a fost experimentat, cu rezultate foarte bune, pe receptorul „Interson".

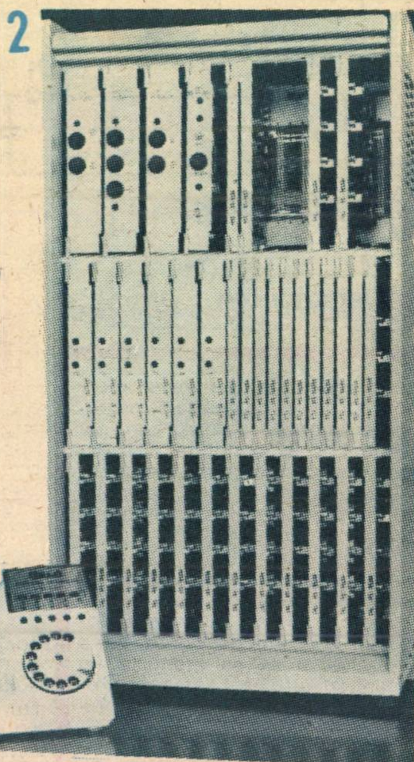
ELECTROMAGNETICA


Intreprindere de echipament electrotehnic •telex 11578•

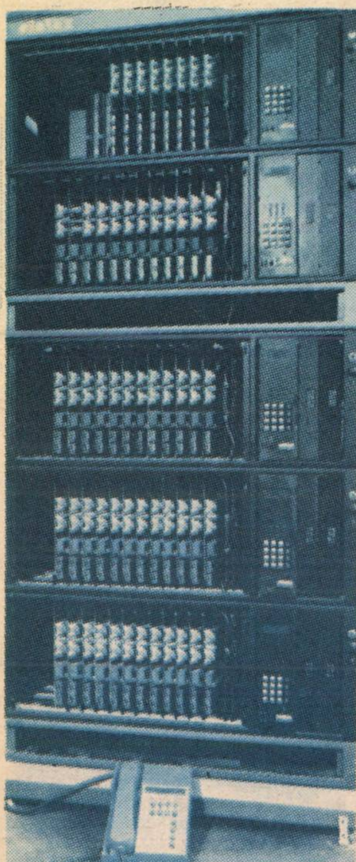
Romania • Bucuresti 76 402 • Calea Rahovei 266-268 • sector 5 • telefon 90/802020 •



Principala unitate producătoare a echipamentelor de telecomunicaţii cu fir din România — ELECTROMAGNETICA — a obţinut in ultimii ani rezultate de seamă ce se regăsesc in dotarea economiei naţionale cu echipamente telefonice şi alte produse ale industriei electrotehnice din care vă prezentăm:



1. Telefon „Yurotel"
2. Centrala telefonică automată electronică 50/20 — T
3. Centrala telefonică automată electronică 600—Sintax



CENTRALE TELEFONICE AUTOMATE ELECTRONICE cu comandă cu program înregistrat în variante de pînă la 58 de abonaţi locali/12 joncţiuni ca PABX.

În componenţa centralei sînt încorporate ultimele noutăţi: microprocesoare, circuite hibride specializate. Se asigură toate serviciile standard şi o multitudine de servicii opţionale.

CENTRALA TELEFONICĂ AUTOMATĂ ELECTRONICĂ — C-24. Întreprinderea „Electromagnetica" a introdus în fabricaţie un nou tip de centrală telefonică automată electronică de capacitate mică (24 linii C-24).

Proiectată modern, foloseşte comutaţia spaţială cu circuite CMOS, iar comanda funcţionării este asigurată de un microcalculator încorporat, cu microprocesor Z 80.

Centrala asigură un număr de şase convorbiri simultane şi se poate echipa pentru a realiza o teleconferinţă cu toţi abonaţii. Cele 24 de linii ale centralei se pot grupa în linii locale sau exterioare în modul de 4.

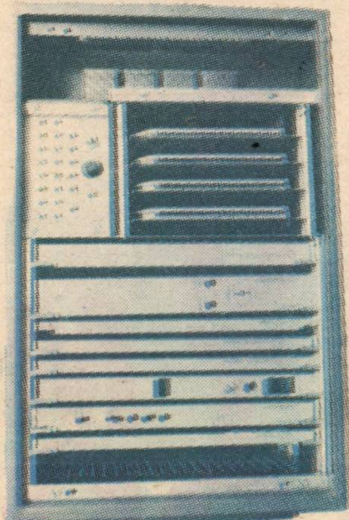
Comanda cu microprocesor asigură centralei numeroase facilităţi care satisfac pe deplin cerinţele unui sistem de comunicaţii modern.

CONCENTRATOARE TELEFONICE SEMIELECTRONICE

Concentratorul CL—96 este un echipament de comutaţie ce permite conectarea a 96 de abonaţi la o centrală telefonică prin intermediul a 16 perechi fizice (joncţiuni).

Concentratorul se compune din două unităţi:

— unitatea centrală (UC), care se instalează în clădirea centralei telefo-





4. Concentrator semielectronic cu miniselector CL-96-UC
5. Centrala telefonică automată electronică C—24

nice automate;

— unitatea distanţă (UD), care se instalează în imediata apropiere a abonaţilor.

Fiecare unitate a concentratorului CL—96 este controlată de o unitate procesor realizată cu circuite din familia microprocesorului Z 80.

CARACTERISTICI TEHNICE: număr de joncţiuni de semnalizare: 2; interfaţă cu centrala telefonică: 3 fire; rezistenţa în buclă: între UC şi UD — 1 000 Ω maximum; între UD şi abonat — 1 000 Ω maximum; alimentarea: unitatea centrală: 44—66 V; UD este telealimentată din tensiunea centralei prin intermediul joncţiunilor de semnalizare.

RAME TERMINALE PCM—120 CĂI cu echipament de telealimentare, telecontrol şi circuite de serviciu.

a) Echipamentul de telealimentare este destinat alimentării unităţilor intermediare de regenerare de 8 448 kbit/s din sistemul de linie digitală PCM—120. Furnizează un curent constant de 60 mA ±5% la o tensiune în gama 30—600 V ±10%.

b) Echipamentul de telecontrol este destinat să asigure supravegherea de la distanţă a stării staţiilor de regenerare nedeservite. Conţine două subblocuri funcţionale:

— subblocul de procesare şi memorie — care realizează conducerea în timp real a întregului proces de telecontrol din cadrul echipamentului de linie PCM—120. Poate funcţiona şi independent ca unitate centrală de procesare dacă i se furnizează din exterior tensiunile de alimentare şi un tact TTL cu frecvenţa de (X.64) Hz, unde „X" reprezintă frecvenţa de emisie şi recepţie pentru interfaţa programabilă de comunicaţie;

— subblocul interfeţelor cu panoul de comenzi şi afişare.

c) Echipamentul circuitelor de serviciu este destinat să asigure realizarea convorbirilor de serviciu între staţiile de regenerare deservite, intermediare sau terminale, precum şi cu staţiile de regenerare nedeservite din cadrul sistemului PCM—120.

APARATE TELEFONICE MINIATURIZATE „SUPERFON" şi „ALTO", realizate într-o construcţie „TOTUL ÎN MICRORECEPTOR", cu claviatură pentru selecţia numărului prin impulsuri de curent continuu.

„SUPERFON" şi **„ALTO"** asigură:

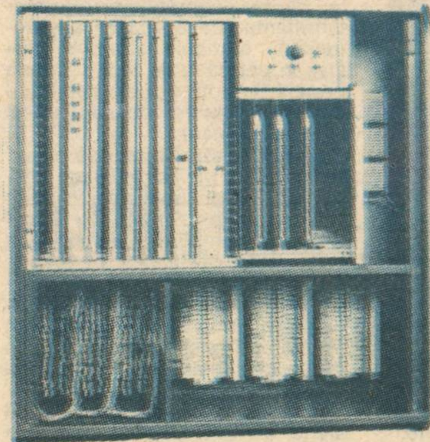
— reluarea automată a ultimului număr format (REDIAL), inclusiv inserarea unei pauze automate pentru tonuri intermediare;

— sistem **„CONTRADISC"** în cazul abonaţilor cuplaţi de orice fel sau al aparatelor conectate în derivaţie (împiedică orice manifestări acustice la aparatele cuplate sau conectate în derivaţie, cînd la unul din ele se selectează un număr).

APARATUL TELEFONIC „YUROTEL" este rezultatul colaborării specialiştilor români şi iugoslavi.

„YUROTEL" — aparat telefonic de perete destinat funcţionării în interioarele moderne ale locuinţelor, în hoteluri, restaurante, în instituţii sau locuri de muncă.

M/Et
CIEA





6. Concentrator CL—96 unitate distanţă
7. Aparat telefonic miniatură „Superfon"

„ELECTROMAGNETICA" — Bucureşti oferă produsele sale prin exportatorul său I.C.E. ELECTRONUM, Bd. Magheru nr. 28—30, sector 1, telefon 59 70 20, telex 11547, 11584.



AUTO-MOTO

din secretele ungerii motoarelor de automobil

Dr. ing. TRAIAN CANȚĂ

Lăsînd la o parte studiul științific complex privind fabricarea propriu-zisă a uleiurilor și trecînd la partea practică a folosirii acestora la motoarele cu ardere internă de automobile, se pot defini trei mari categorii de probleme, care sînt puse, în general, de cei care le utilizează: care sînt uleiurile indicate pentru fiecare tip de motor, starea tehnică a sistemului de ungere și, legat de aceasta, întreținerea sistemului de ungere.

1. Uleiurile pentru motoare au rolul de a limita uzura pieselor motorului prin crearea unui film rezistent de lubrifiant între diferitele suprafețe în mișcare relativă ale motorului. Totodată, mai au rolul de etanșare a diferitelor piese (exemplu: piston-cilindru), la răcirea suprafețelor pieselor lubrifiante, de evacuare a eventualelor particule abrazive (mai ales în perioada de rodaj) și de a proteja împotriva coroziunii suprafețele pieselor cu care uleiul vine în contact.

La noi în țară se fabrică uleiuri neaditivate, uleiuri aditivate monograd Extra Super, uleiuri aditivate multigrad Super 1 și Super 2, fiecare din aceste uleiuri avînd o anumită destinație, în funcție de rezultatele obținute la încercările de laborator efectuate pe motoare, în probe de anduranță forțată pe piste speciale și în probe clientelă pe un parcurs de 100 000 km.

Fără îndoială că probele pe stand sînt de departe cele mai

importante, foarte dure, mult superioare oricărui regim întîlnit în exploatarea automobilului. Gama de încercări în diferite condiții de sarcină și turație este foarte bine studiată și reprezintă, în general, o experiență îndelungată în domeniul fabricației de motoare.

Din această cauză **este interzis** a se face experiențe prin înlocuirea uleiului cu alt tip care nu a fost recomandat (experimentat) de uzina constructoare. Aceste experiențe proprii, în plus, scot din garanție și autoturismul respectiv, indiferent de tipul lui. Același lucru este valabil și pentru categoria de combustibil cu care a fost încercat motorul. Altfel, pot apărea surprize, se poate încălzi motorul (sau numai unele piese) și, în consecință, se diluează uleiul, pelicula (filtrul rezistent de lubrifiant) ajungînd la limită, fenomene care pot conduce la griparea pieselor în mișcare.

Iată cîteva tipuri de uleiuri vară-iarnă, recomandate de către constructorii de automobile: M10W/30-M20W40 (Dacia, Moskvici, Skoda, Renault 10), 15W40 (Oltcit Club și Special), M20-M30 (Wartburg, Trabant 601). În ceea ce privește, de exemplu, utilizarea uleiului pentru Oltcit la Dacia, nu se recomandă deoarece nu s-au efectuat încercări de anduranță și fiabilitate ale pieselor (este posibil ca pelicula de ulei să fie necorespunzătoare — în anumite regimuri — datorită faptului că uleiul are alți parametri, fiind mai puțin vîscos).

2. **Starea tehnică și intreținerea sistemului de ungere**

În timpul exploatării unui automobil, poate avea loc o modificare a stării tehnice a sistemului de ungere în funcție de unele defecțiuni normale sau neprevăzute, precum și datorită unor neglijențe privind întreținerea sistemului de ungere (ulei sub nivelul minim, filtre neînlocuite la timp ș.a.), factori care influențează direct starea unor piese și organe componente: pompa de ulei, supapa „by-pass" de reglare a presiunii, canalizațiile de ungere, radiatorul de ulei, filtrele de ulei, supapa de descărcare.

Pentru aprecierea stării tehnice a sistemului de ungere, cu ocazia diagnosticării lui, se verifică: presiunea uleiului, consumul de ulei, aspectul uleiului, presiunea din carter și etanșarea sistemului.

Pompa de ulei, din diferite cauze — cum ar fi: funcționare îndelungată, folosirea unui ulei necorespunzător (degradat sau în afara recomandării constructorului) sau datorită înlocuirii uleiului motor la periodicități mult mai mari —, poate suferi procese de uzură a pinioanelor, care necesită înlocuirea lor. Mai rar, poate avea loc îmbîcsirea sau blocarea sorbului de ulei (la autoturismele Oltcit a fost prevăzută o tablă expandată care limitează la minimum trecerea impurităților).

În timpul exploatării motorului, există posibilitatea ca **supapele** din circuitul de ungere să se uzeze (gripeze), iar arcurile să-și piardă elasticitatea datorită oboselii materialului.

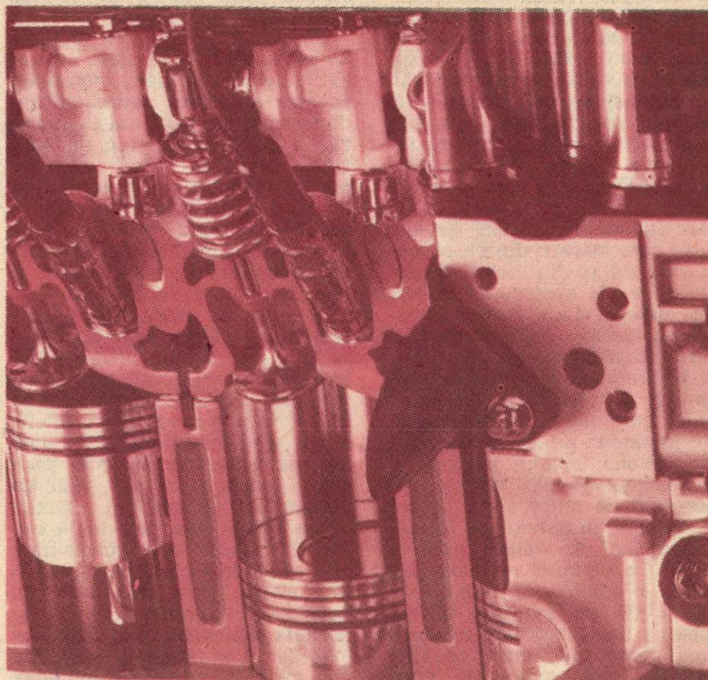
Referitor la **radiatorul de ulei,** se pot petrece următoarele situații (care conduc la modificarea stării tehnice a lui): pierdere etanșeitate, impurificare interioară și exterioară (în primul caz se înlocuiește cu radiator nou, iar în celelalte două se curăță).

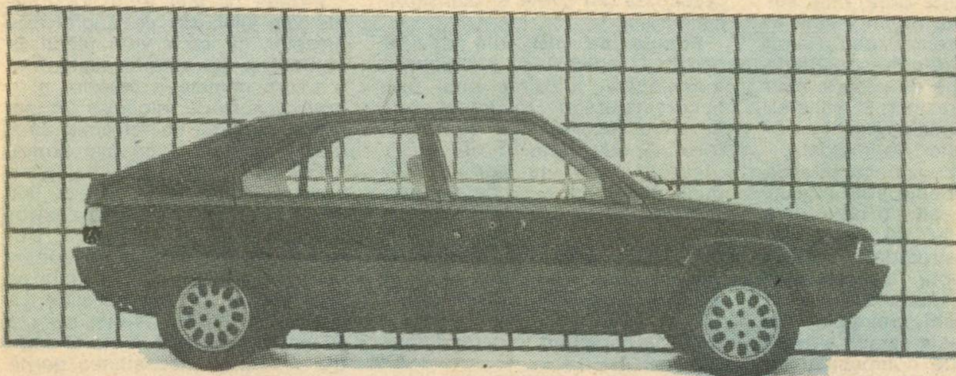
Filtrele de ulei rețin impuritățile din ulei, de pe suprafețele pieselor cu care vine uleiul în contact și din exterior, asigurînd o uzură minimă a pieselor și o periodicitate de înlocuire cît mai mare (corelată cu folosirea unor uleiuri din ce în ce mai bune).

Filtrele de ulei se înlocuiesc la o periodicitate de 15 000—20 000 km, conform recomandărilor constructorului. Această perioadă trebuie redusă în zonele cu mult praf, unde circulația se face pe drumuri neamenajate. La înlocuirea filtrului de ulei, trebuie să se reporneascǎ motorul pentru a verifica etanșeitatea garniturii.

La motoarele răcite cu aer, cu cilindri opuși, datorită condițiilor de funcționare specifice, există un sistem de recirculare a aerului și gazelor arse, care este prevăzut cu piese specifice (reniflard, separator de ulei, canalizații), ce trebuie să funcționeze corect, pentru a permite particulelor de ulei să se reîntoarcă în baia de ulei.

Schimbarea uleiului motor se face periodic, conform indicații-





lor constructorului. Prelungirea acestei periodicități conduce la deteriorarea calităților uleiului, la o ungere necorespunzătoare, cu consecințe grave: uzura pieselor în mișcare, creșterea consumului de ulei etc., care impun în final înlocuirea setului motor, a cuzineților arborelui cotit ș.a.m.d.

La motoarele autoturismelor Oltcit, mai puțin cunoscute, trebuie pusă o cantitate de ulei care să nu permită depășirea nivelului maxim de pe joja de ulei deoarece surplusul de ulei poate fi antrenat prin separator către filtrul de aer, cu consecințe nedorite (colmatarea elementului filtrant, înrăutățirea arderii amestecului etc.) și totodată cu creșterea consumului de combustibil.

Consumul de ulei depinde de mai mulți parametri de stare tehnică: pierderi pe la garnituri, folosirea unui ulei necorespunzător mai ales în regim termic ridicat, dereglarea avansului aprinderii, corelată cu alte cauze care măresc durata procesului de ardere din motor (dispozitiv de avans centrifugal defect, bujie defectă ș.a.). Fumul albastru din gazele de evacuare și prezența calaminei pe capul bujiei sînt indicatori preciși ai consumului de ulei care, de altfel, pentru confirmare, se observă și prin urmărirea periodică a evoluției nivelului uleiului pe jojă.

Consumul de ulei normal, recomandat de către constructorii de motoare, în general se înscrie în domeniul de valori: pînă la 50 000 km parcurși — maximum 0,5 l și în continuare între 0,8—1 l la 1 000 km parcurși. Există ideea că unele motoare nu consumă deloc ulei, ceea ce este absurd. Toate motoarele consumă ulei, dar, în funcție de un ansamblu de factori (toleranțe dimensionale, mod de exploatare, întreținere), acest consum uneori nu necesită efectuarea de completări cu ulei între schimburi.

La motoarele care au un mare grad de uzură sau care se apropie de un consum de 1 l la 1 000 km parcurși, prin completarea cu mai mulți litri la fiecare mie de kilometri, nu trebuie să se înlocuiască operația de schimbare a uleiului la periodicitatea prevăzută de uzina constructoare, deoarece uleiul suferă un proces de oxidare mai rapidă.

Uneori, în exploatarea motorului se constată o creștere a nivelului uleiului în baia motorului; aceasta are drept cauză pătrunderea apei din sistemul de răcire sau a benzinei (pompă de benzină, injectoare, bujii defecte, porniri repetate ale motorului pe timp de iarnă, deoarece vara se evacuează rapid prin ridicarea temperaturii motorului). În funcție de cauză trebuie efectuată o remediere corespunzătoare.

Referitor la **uzura uleiului,** se precizează că nu este posibil a se face prin simpla privire a culorii uleiului sau tactil, prin strivirea unor particule, după cum se obișnuiește în mod curent (uleiul poate avea încă bune proprietăți detergent-dispersante chiar dacă are o culoare închisă, datorită particulelor de carbon). Corect, uzura uleiului se determină numai în laboratoare specializate prin procedeul petei de ulei și al vîscozității, prin măsurare cu densimetre comparative. O vîscozitate mai mare (filtru de ulei înfundat, ulei depășit ș.a.) sau mai mică (filtru de aer înfundat, injectoare sau bujii defecte ș.a.) impune înlocuirea uleiului de ungere.

Înlocuirea uleiului la periodicitatea impusă de constructor este condiția care elimină orice altă probă privitoare la uzura uleiului motor.

Presiunea uleiului din motor este iarăși un parametru care trebuie urmărit uneori.

O scădere a presiunii normale poate avea loc din diferite motive (manometru defect, pompă de ulei uzată, sorb de ulei înfundat, uzură în lagărele paliere sau manetoane ale arborelui cotit, ulei supraîncălzit) și poate conduce la deteriorarea pieselor lubrifiate sub presiune. În această situație, cînd ungerea nu se mai face corect, deoarece uleiul nu este suficient pentru a evacua căldura (căldura primită de ulei variază exponențial cu turația, iar cedarea de căldură către mediul ambiant este liniară) și, în condițiile creșterii continue a temperaturii lui, se poate ajunge rapid la griparea suprafețelor pieselor în mișcare, din care motiv se recomandă a se tracta automobilul pînă la un atelier Service specializat, pentru demontarea motorului (dacă este cazul).

Mai rar, există și situații în care crește presiunea uleiului (conducte înfundate, ulei mai vîscos, manometru sau supapă de reducție defecte), anomalie care necesită verificarea stării tehnice a sistemului de ungere a motorului.

La autoturismele Dacia, uleiul se înlocuiește la 500, 2 000, 5 000 și apoi după fiecare 5 000 km, iar la Oltcit la 1 000 și apoi la fiecare 7 500 km rulați.

RESPECTĂM CIFRA OCTANICĂ?

Ing. ION COPAE

O dată cu crearea unui motor, constructorii rezolvă o multitudine de probleme de importanţă vitală. Astfel, motorul trebuie să asigure automobilului anumite calităţi dinamice şi de tracţiune necesare deplasării acestuia, să consume cît mai puţin combustibil, să fie cît mai nepoluant, să prezinte o fiabilitate ridicată şi o întreţinere tehnică comodă. Se înţelege deci că anumite modificări constructive sau unele înlocuiri de carburanţi, lubrifianţi ori alte materiale, efectuate ulterior, trebuie practicate cu multă atenţie şi numai după ce există convingerea fermă că nu dăunează motorului.

Iată de ce problema utilizării a diferite sorturi de benzină la acelaşi motor este una de importanţă deosebită. De altfel, o dată cu punerea în exploatare a unui motor, constructorii stabilesc cu ce combustibil să funcţioneze acesta. Pentru un motor cu aprindere prin scînteie, caracteristica cea mai importantă care se are în vedere este cifra octanică a benzinei, care arată rezistenţa la detonaţie a acesteia.

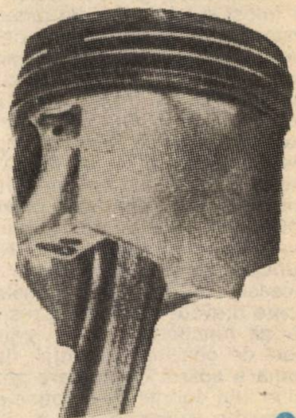
Se cunoaşte că, la orice motor, procesul de ardere a amestecului carburant este hotărîtor pentru obţinerea performanţelor acestuia. În anumite situaţii, în desfăşurarea acestui proces intervin modificări nedorite, cel mai frecvent conducînd la apariţia detonaţiei, care constă în autoaprinderea amestecului final (din partea opusă bujiei). În acest caz, viteza de ardere, deci şi viteza de propagare a frontului flăcării în camera de ardere, depăşeşte cu mult valorile normale de 20—60 m/s (viteza undei de detonaţie ajunge la 1 200—2 200 m/s). De asemenea, fenomenul este însoţit de unele efecte nedorite: supraîncălzirea motorului, funcţionarea dură a acestuia, micşorarea puterii, creşterea consumului de combustibil, apariţia uzurilor anormale (chiar distrugerea) ale unor piese, arderea pistonului şi a garniturii de chiulasă etc. În figura 1 se remarcă distrugerea regiunii portsegmenţi, iar în figura 2 se prezintă urmările arderii cu detonaţie asupra pistonului (sus — pistonul nou, iar jos — după distrugere). Simptomul exterior, cel mai sesizabil pentru conducătorul auto, îl reprezintă apariţia unui zgomot metalic (sub forma unui „ţăcănit"), care indică vibraţia pereţilor camerei de ardere.

Criteriul principal utilizat în prezent pentru stabilirea calităţilor antidetonante ale benzinelor este cifra octanică (CO), care se determină prin compararea benzinei cu un combustibil etalon; cu cît CO are o valoare mai ridicată, cu atît motorul este predispus mai puţin să funcţioneze în regim detonant. Drept combustibil etalon pentru aprecierea CO se utilizează un amestec format din izooctan (care are CO=100) şi heptanul normal (cu cifra octanică zero). Ca urmare, se spune că o benzină are cifra octanică „n" cînd ea permite funcţionarea unui motor cu acelaşi raport de comprimare limită şi în aceleaşi condiţii ca şi un amestec format din cele două hidrocarburi etalon în care izooctanul participă cu n procente exprimate în volume. De exemplu, dacă benzina detonează la fel ca un amestec format din 75% izo-

Valoarea cifrei octanice	PREMIUM		REGULAR	NORMALĂ
	I	II		
COR, min.	96—98	95	87	75
COM, min.	86—88	86	80	70
TEP, ml/l benzină, max.	0,3	0,6	0,6	—

1





2



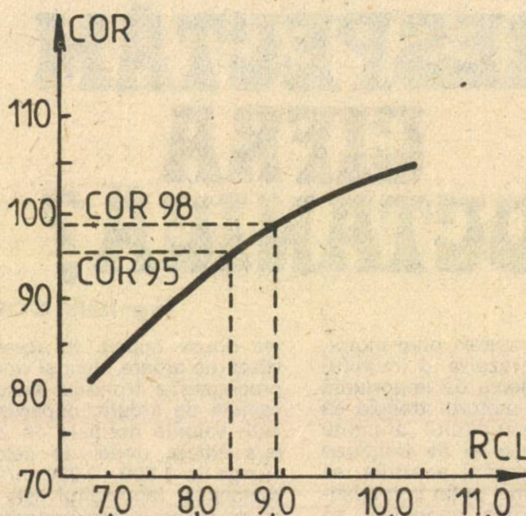


octan (în volum) și 25% heptan normal, atunci cifra octanică a benzinei este 75.

Există două metode de bază pentru determinarea CO a benzinelor: metoda Research (de unde și COR) și metoda Motor (care stabilește COM); dintre acestea frecvent se fac referiri la COR. Valorile cifrelor octanice ale benzinelor comercializate în țara noastră sînt prezentate în tabelul nr. 1 (conform STAS 176-80).

Mai trebuie menționat că pentru creșterea CO a benzinelor se utilizează aditivi antidetonanți, frecvent folosiți fiind tetraetilul de plumb (TEP) și tetrametilul de plumb (TMP). De asemenea, adăugarea de metanol (COR= 110) în benzină (cu scopul economisirii combustibililor convenționali) conduce la mărirea CO a acesteia (STAS 176-80) și prevede un adaos de metanol și stabilizator de maximum 12% în benzina PREMIUM I.

Necesitatea (pentru motor) de a folosi o anumită cifră octanică este dictată în primul rînd de raportul de comprimare al acestuia; cu cît valoarea acestui parametru este mai mare, cu atît motorul solicită o CO mai ridicată, existînd în acest sens un raport de comprimare limită (RCL) de funcționare cu un anumit sort de benzină. În figura 3 se prezintă COR necesară pentru benzinele auto PREMIUM și REGULAR, în funcție de valoarea RCL. Din această cauză, uzina constructoare prevede ca motorul respectiv să funcționeze cu un anumit sort de benzină (de altfel, detonația a apărut la motoare atunci cînd, din dorința de a obține performanțe superioare, s-a mărit raportul de comprimare al acestora). În tabelul nr. 2 se prezintă recomandările de utilizare a benzinelor românești la unele mărci de automobile.



3

Ce se întîmplă, așadar, dacă se utilizează un sort inferior de benzină? Răspunsul nu poate fi decît unul singur: datorită scăderii rezistenței la detonație (CO mai mică) a acestuia, există pericolul ca motorul să funcționeze în regim detonant, cu efectele negative menționate anterior. Sînt însă și situații cînd conducătorul auto este nevoit să utilizeze, evident pe durată scurtă, benzină cu CO mai mică decît cea recomandată. În acest caz, pînă la alimentarea cu sortul corespunzător, se poate folosi benzina cu cifra octanică imediat inferioară sau amestecuri (cînd în rezervor a mai rămas o anumită cantitate din funcționarea anterioară), adoptînd următoarele măsuri de precauție: evitarea apăsărilor bruște sau totale pe pedala de accelerație, funcționarea motorului la turații relativ ridicate (peste 1 000 rot/min), sau eventual micșorarea cu 3—5 grade a avansului la aprindere (nu se poate micșora prea mult avansul, deoarece arderea s-ar deplasa în destindere, cu efecte nedorite: înrăutățirea performanțelor, creșterea temperaturii gazelor evacuate, deci supraîncălzirea supapelor de evacuare etc.). În cazul apariției detonației la un anumit regim funcțional, cel mai rapid și simplu procedeu de evitare a fenomenului constă în trecerea la o sarcină inferioară, prin ridicarea piciorului de pe pedala de accelerație pînă la dispariția zgomotului caracteristic.

Să remarcăm totuși faptul că motoarele în doi timpi sînt mai „avantajate" decît cele în patru timpi, în cazul unei funcționări de scurtă durată cu benzină avînd CO inferioară deoarece ele pretind o benzină cu CO mai mică, în principal datorită raportului real de comprimare mai scăzut, unui coeficient mai mic de umplere cu încărcătură proaspătă și unor presiuni maxime de ardere mai joase; adăugarea de ulei în benzină micșorează foarte puțin CO a acesteia (3% ulei micșorează CO cu o unitate).

Așadar, funcționarea îndelungată cu benzină avînd CO inferioară este totdeauna dăunătoare. Și dacă totuși mai există dubii, luați o hîrtie, un creion și stabiliți „avantajele" utilizării unei benzine mai ieftine. După ce stabiliți „cîștigul", scădeți din acesta pagubele, luînd în considerare numai înlocuirea pistoanelor, segmenților, bujiilor și a garniturii de chiulasă (evident, adăugînd și manopera). În final puneți-vă

Sortimentul benzinei	Marca automobilului
NORMALĂ	Moskvici 401, 402, 403, 407
REGULAR	ARO-240; Moskvici 408; Trabant 601; Fiat 600 și 850
PREMIUM I	Moskvici 412 și 1500; Lada, Dacia 1100 și 1300; Renault Gordini 10 și 12; Fiat 1100—2300; Fiat 125; ARO-10; Skoda 1000 MB, 120 L
PREMIUM II	Dacia 1310, Sport și 1420 M; Oltcit Club și Special; Lada 1200, 1300 și 1500

2

TRABANT:
RELEU REGULATOR

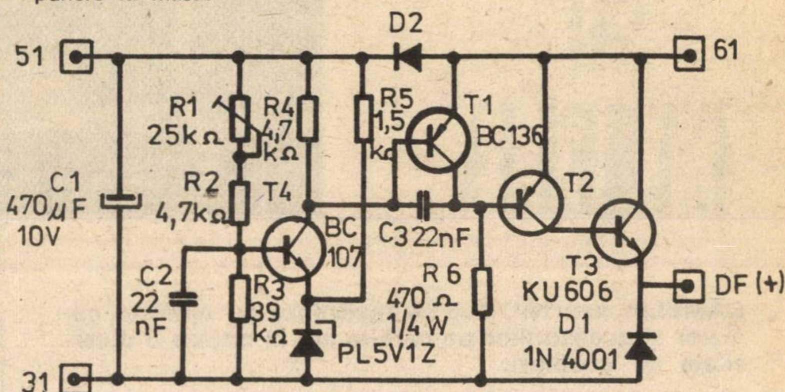
Ing. ILIE MIHĂESCU

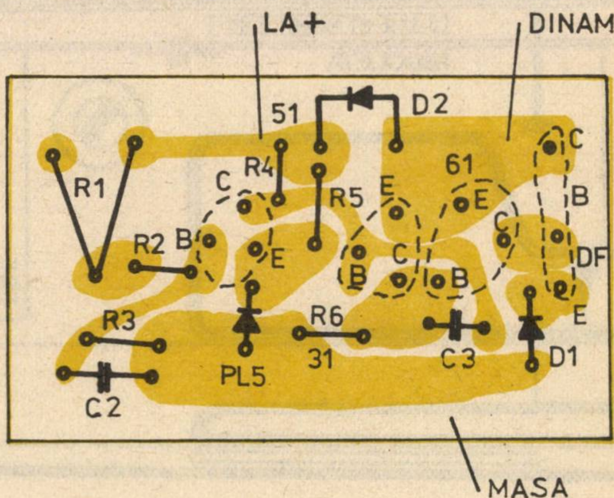
Releul electronic regulator de tensiune pentru autoturismul Trabant poate înlocui releul electromagnetic de la autoturismele ce au dinam și acumulator de 6 V. Publicăm schema electrică și cablajul imprimat. Experimentînd acest montaj timp de peste 2 ani, s-a constatat o foarte bună funcționare asigurînd o încărcare corectă a acumulatorului. Practic dioda D_2 și tranzistorul T_3 au fost montate pe un radiator de căldură din aluminiu de cel puțin 80 cm². Firele de legătură trebuie să fie de tip instalație electrică auto care să admită curentul de 20 A. Becul roșu de la bord care indică funcționarea dinamului, respectiv procesul de încărcare, apare de astă dată cuplat în paralel pe dioda D_2 și rămîne cuplat în același mod cum era la releul electromagnetic. Trebuie avut în vedere că punctul 31 se bagă cu un fir adecvat (gros) la masă.

Pentru reglarea tensiunii se procedează în felul următor: între punctul 51 și masă se conectează un rezistor de 100 Ω (se poate monta pînă la valoarea 1 kΩ) și un voltmetru. Ambalînd motorul, dinamul va debita o tensiune care va încărca condensatorul C_1; manevrînd potențiometrul R_1 pînă ce tensiunea citită pe voltmetru este de 7,9—8 V, cuplăm apoi punctul 51 la acumulator. La turație mică a motorului becul roșu se aprinde cînd tensiunea la punctul 61 este sub 7,3 V.

Recomand ca toate rezistoarele să fie de 0,5 W. Trebuie avută multă grijă cum se montează dioda D_2 pe radiator. Dacă izolația este de slabă calitate, apare pericolul conectării acumulatorului în scurtcircuit prin punere la masă.

Personal, în locul vechiului releu, am montat, în cele 3 șuruburi existente, o placă de sticlotextolit de pe care s-a înlăturat folia de cupru. Pe această placă am fixat radiatorul de căldură, montajul electronic și o regletă cu 4 borne în care se fixează interconectarea dinam, excitație, acumulator și masă. Cînd se spală autoturismul trebuie avută grijă ca pe montaj să nu ajungă apă sau apă cu detergenți care pot provoca perturbații în buna funcționare a acestuia.

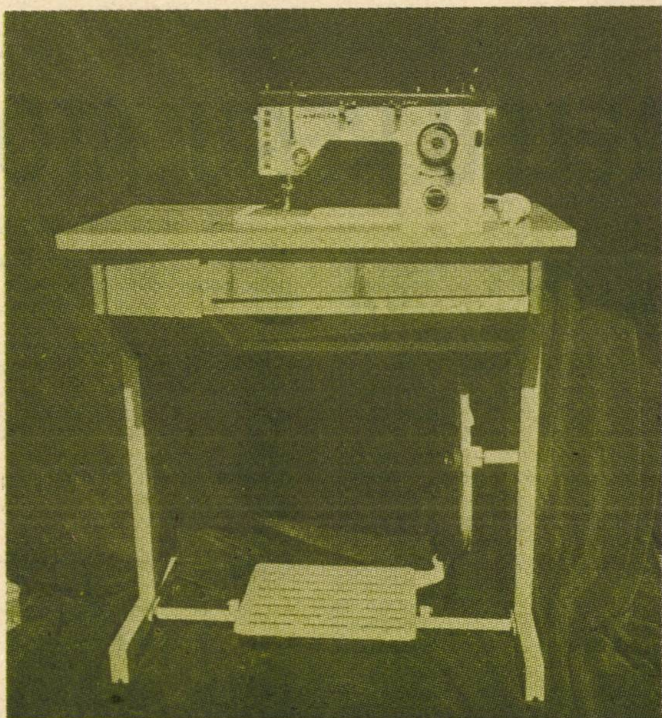




în situația că sînteți pe o șosea, în mișcare, și doriți să efectuați o depășire, din față apropiindu-se un alt automobil; bineînțeles, trebuie să accelerați, cerînd motorului performanțe maxime. În acest caz apăsați la refuz pe pedala de accelerație și veți avea „plăcerea" să auziți zgomotul cunoscut al arderii cu detonație, iar automobilul nu mai răspunde la solicitare ca de obicei.

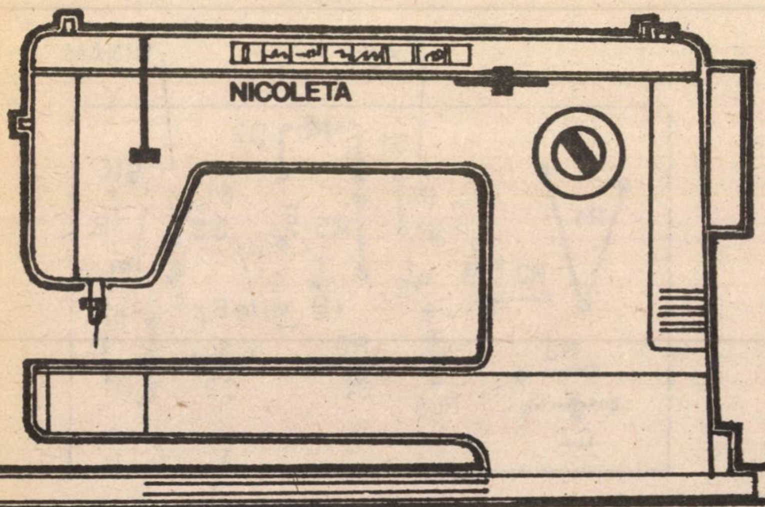
Prin designul modern, dar mai ales datorită gamei largi și complexe de operații ce le execută, mașina de cusut CAMELIA sau NICOLETA este deosebit de utilă, în special familiilor tinere, poate fi un ajutor de neprețuit pentru orice gospodină.

În plus, orice tip de mașină de cusut CAMELIA după folosire poate fi transformată în „masă" pentru radio sau televizor și, de ce nu, în birou pentru școlari.



NICOLETA SAU CAMELIA

CAMELIA sau NICOLETA realizează cu ajutorul camelor și accesoriilor pe care le are în dotare o diversitate de cusături:



- **cusături în zigzag** cu întrebuințări multiple (surfilat, bordurat, diverse aplicații, executat monograme, ajurat, montat dantelă, executat broderie străpunsă);
- **cusături decorative** (fiecare camă realizează un anumit model de cusătură);
- **cusături utilitare,** cum ar fi cusătură de surfilat, elastică, de legătură, invizibilă și de bordurat.

Raioanele specializate ale magazinelor comerțului de stat vă stau la dispoziție și vă oferă la alegere:

- trei tipuri de mașini de cusut CAMELIA:
  — tip masă cu picior metalic la prețul de 4 220 lei;
  — tip masă la prețul de 4 400 lei;
  — tip masă mobilă la prețul de 4 570 lei;
- mașina electrică de cusut NICOLETA la prețul de 3 830 lei.

Aprindere electronică

Ing. NICOLAE CEANĂ

Pentru automobiliştii care doresc să evite supărătoarele „pene" ale sistemului de aprindere clasic şi totodată să confere autovehiculului propriu economicitate (combustibil şi „platine"), porniri uşoare la temperaturi scăzute, deci menajarea bateriei de acumulatoare, recomand aprinderea electronică din figura 1, caracterizată de fiabilitate ridicată (asigurată prin concepţie, în care se înscrie şi utilizarea unor componente de bună calitate), simplitate constructivă şi performanţe ridicate, din care se pot menţiona: gama de temperatură —30°C—70°C; energia transferată bobinei de inducţie ≈ 80 mJ (pentru aprinderea clasică este de ≈ 55 mJ şi scade la creşterea turaţiei motorului), independentă de turaţia pînă la ≈ 6 000 rot/min; tensiunea de alimentare minimă ≈ 6 V.

Schema electrică se compune dintr-un convertor autooscilant cu start-stop, realizat cu tranzistoarele T1, T2, T3 (pe post de diodă Zener), transformatorul Tr. 1 şi un circuit pentru amorsarea tiristorului Th1 comandat de contactele ruptorului.

Condensatorul C1, a cărui descărcare prin intermediul tiristorului pe bobina de inducţie generează scînteia între electrozii bujiei, este încărcat de convertor la o tensiune de cca 400 V, valoare ce se stabileşte prin rezistorul de reglaj R5.

După atingerea tensiunii menţionate, tranzistorul T2 intră în conducţie, punînd baza lui T1 la masă, astfel avînd loc ieşirea din regimul de oscilaţie a convertorului, repunerea în funcţiune realizîndu-se la reducerea tensiunii condensatorului C1, cauzată de descărcarea acestuia pe bobina de inducţie la amorsarea tiristorului sau pe celelalte elemente ale schemei (pentru regimul static).

Circuitul de amorsare al tiristorului, realizat din grupul R2 — C2 — R1 — D4, asigură şi o protecţie de cca 2 ms pentru înlăturarea eventualelor declanşări false la închiderea „platinelor", cînd pot să apară vibraţii ale acestora.

Întrucît circuitul de încărcare a condensatorului include şi înfăşurarea primară a bobinei de inducţie, la fiecare tranziţie din „0" în „1" a impulsurilor din înfăşurarea N3, în secundarul bobinei de inducţie apare un impuls de înaltă tensiune care generează o scînteie de energie mai redusă decît scînteia principală, ce se dovedeşte a fi utilă în funcţionarea motorului.

Procesul de încărcare a condensatorului C1, respectiv de apariţie a scînteilor suplimentare, durează ≈ 3,5 ms, astfel că şi la turaţia maximă de 6 000 rot/min funcţionarea motorului nu este perturbată.

Pentru punerea în funcţiune şi depanare se prezintă în figura 2 formele de undă în diverse puncte ale schemei electrice.

N1 = 50 de spire CuEm Ø 0,3 mm; N2 = 50 de spire CuEm Ø 0,8 mm; N3 = 800 de spire CuEm Ø 0,25 mm

DE REȚINUT!

Eforturile actuale depuse de constructori pentru reducerea consumului de combustibil la automobile pot fi complet anulate printr-o neglijentă întreținere tehnică. Un exemplu: firma Ford a cheltuit în perioada 1980—1985 pentru reducerea cu 10% a consumului de combustibil la produsele sale europene o sumă egală cu cea a primului zbor al omului pe Lună. Dar exploatarea iresponsabilă a unui vehicul poate mări cota de consum cu peste 300%. Așadar...

● Creșterea cotei în camera de nivel constant produce o majorare a consumului de benzină la autoturismul Dacia—1300 cu cca 8%. Poate tocmai fiindcă defecțiunea se corectează foarte ușor cei mai mulți posesori de autoturisme o ignorează.

● Un plutitor fisurat mărește în mod impresionant cota de consum cu pînă la 80%. Controlul său este foarte simplu: dacă la imersarea lui în apă fierbinte din plutitor încep să iasă bule de gaze, înseamnă că el este spart.

● Distanța incorectă între platine este și ea o importantă sursă de risipă; de exemplu la autoturismele ARO-240 și Dacia-1300 un joc mic între platine provoacă creșterea consumului cu 5,3—6%, iar depășirea jocului nominal favorizează risipirea combustibilului cu 8,5—11,1%.

● Controlați atent și schimbați operativ bujiile. Este stabilit că, după 15 000 km de rulaj, cu aceleași bujii, consumul de benzină crește cu cca 20%. Pe altă parte, exploatarea unui motor cu patru cilindri avînd o bujie defectă se face cu un consum sporit cu 30—50%, iar dacă două bujii nu funcționează, consumul crește cu 45—80%.

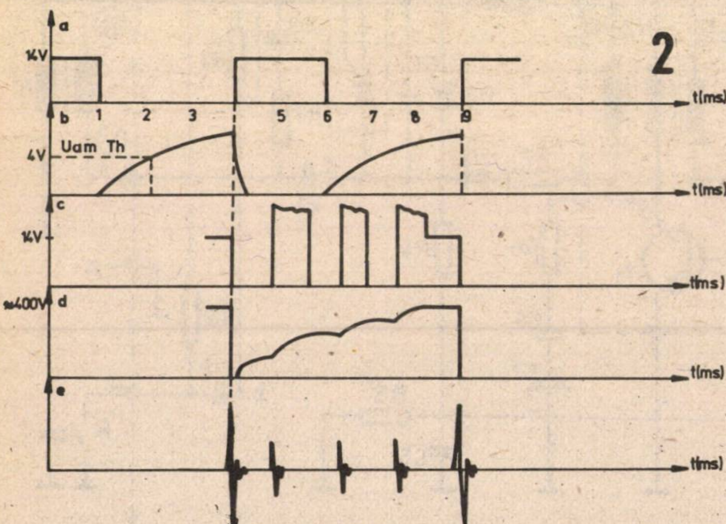
● Reglajul corect al carburatorului la ralanti are o mare importanță economică. Consumul global crește cu cca 12% dacă turația de ralanti este mai mică sau mai mare și cu peste 20% dacă la aceasta se adaugă reglajul incorect al dozajului la ralanti.

● Așa-numitul „aer fals" este un dușman de temut nu numai din punct de vedere al funcționării normale a motorului, ci și pentru economia de carburant. Consumul poate crește cu 23—27% dacă în motor pătrunde aer parazit pe la axul clapetei de accelerație, flanșa carburatorului sau garnitura galeriei de admisiune.

● Supărătoare prin efectul sonor, periculoase prin posibilitatea de incendiu, rateurile în carburator sînt păgubitoare și prin creșterea consumului de carburant. Sînt evitate dacă sistemul de aprindere este corect reglat, carburația nu furnizează amestecuri sărace, iar supapele de admisiune închid etanș pe sediu.

● Și rateurile în galeria de admisiune prilejuiesc risipa de combustibil. Ele sînt determinate tot de erori de reglare a aprinderii și carburației, ca și de existența unor supape de evacuare care nu etanșează.

Date constructive. Transformatorul Tr. 1 se realizează pe tolă FeSi de 8 mm (secțiunea 2,56 cm²), bobinîndu-se mai întîi înfășurările N1 și N2 simultan, după care se izolează cu un strat de hîrtie de transformator. Înfășurarea N3 se va bobina îngrijit spiră lîngă spiră cu izolație din hîrtie sau folie de policarbonat la al doilea strat. În final, după asamblarea tolelor cu un întrefier de 0,1 mm, transformatorul se va impregna în parafină sau lac de impregnare.



Pentru tranzistorul T1 și tiristor se va prevedea un radiator care poate fi chiar carcasa aprinderii, dacă se va realiza din tablă de aluminiu sau fier.

La montarea pe mașină se recomandă: legături electrice cît mai scurte, eventual ecranate, reglarea distanței dintre electrozii bujiilor la ≈ 1,1 mm și utilizarea unui set de platine noi, reglate la ≈ 0,3 mm.

Lista de componente: T1 — 2N3055 ($U_{CE} \geq 60$ V); T2, T3 — BC 108 B, C; Th1 — T3N6; D1 — 1N4001; D2, D3 — 1N4007; C1 — 1 μF/500 V; C2 — 1 μF/25 V; C6, C7 — 10 μF/25 V; C3 — 6,8 nF/1 kV; C4 — 1 nF/1 kV; C5 — 10 nF; R1 — 3,3 kΩ; R2 — 68 Ω/5 W; R3 — 150 Ω; R4 — 1,5 MΩ/0,5 W; R5 ≈ 30 kΩ; R6 — 51 Ω/0,5 W; R7 — 10 Ω; R8 — 750 Ω; R9 — 1 kΩ; R10 — 33 Ω/1 W; R11 — 2,2 kΩ; R12 — 100 kΩ; S1 — 3,15 A.

● Pe lîngă uzura accelerată a anvelopei, reducerea presiunii în pneuri determină și creșterea consumului de carburant. De exemplu, la autoturismul ARO-240 rulajul cu pneurile în care presiunea este mai mică decît cea normală cu 0,5 bar mărește consumul în medie cu 5%, iar la Dacia-1300 cu 2,5%.

● Frînele nereglate corect măresc spectaculos nivelul consumului de carburant. Rulajul cu o roată frînată la autoturismul Dacia-1300 ridică consumul la 10 l la 100 km, adică provoacă o majorare de cca 55% a acestui parametru. De aceea, la fiecare oprire verificați starea termică a jantelor. Este normal ca jantele roților din față să fie mai calde, dar ele trebuie să aibă amîndouă aceeași temperatură.

● La automobilele vechi, mai ales, tobele de eșapament se obturează parțial prin ancrasare sau murdărire, putînd mări consumul de carburant cu pînă la 7%.

● Ambreiajul poate contribui la risipa de carburant în proporție de 3—6% dacă starea sa defectuoasă permite patinări în timpul cărora energia mecanică produsă de motor se transformă în căldură.

● Pare surprinzător, dar pînă și rulmenții de roată excesiv de strînși, precum și dereglarea geometriei de așezare a roților pe sol pot fi cauzele unei creșteri totale a consumului de combustibil cu 0,8—1,3 l la 100 km. Nu este bine să uitați frîna de mînă trasă sau neeliberată complet în timpul mersului; cînd aceasta rămîne trasă pe jumătate din cursa ei, mărește consumul cu 4—9%, fără a mai vorbi de efectele distrugătoare asupra garniturilor de frînă și, uneori, chiar și asupra pneului.

● Reflectați mai profund asupra manierei de a conduce. Demarajele prea temperamentale, vitezele menținute în jurul plafonului maxim al limitei legale (sau deasupra acesteia) ori rulajul cu viteze ridicate în etajele inferioare ale cutiei de viteze aduc prejudicii. La Dacia-1300 demarajele lungi și în treptele inferioare măresc consumul cu 16%, iar conducerea cu accelerări și frînări frecvente produce o risipire a benzinei cu 49% la Dacia-1300 și 28% la ARO-240.

● Nu trebuie neglijat nici traseul viitorului rulaj. De pildă, în raport cu consumul nominal de 14 l la 100 km, rulajul autoturismelor ARO-240 pe drumuri de categoria a IV-a se face cu un consum de 23,5 l/100 km și de 51 l/100 km pe drumuri de categoria a VI-a.

● În afară de bujii și platine, și alte elemente de construcție sau reglare din sistemul de aprindere pot avea efecte nefavorabile asupra consumului. Următoarele cote de creștere a consumului sînt edificatoare: avans la aprindere prea mare — 7%, avans la aprindere prea mic — 10...20%, bobină de inducție defectă — 2...3%, defectarea dispozitivului de avans vacuumatic — 5%.

● Un filtru de aer cu elementul de filtrare îmbîcsit mărește cu 3—5% consumul de benzină datorită creșterii debitului de carburant produsă de micșorarea presiunii pe traseul de admisiune. Curățați și schimbați deci la timp filtrul de aer.

● Este foarte înțelept să remediați operativ orice curgere de benzină în baia de ulei. Capacul pompei de benzină nestrîns, membrana defectă a acesteia, inundarea cilindrului cu benzină ca urmare a pornirilor repetate infructuoase, a aerului neetanș sau a plutitorului defect, chiar dacă nu provoacă o explozie a carburatorului în carter (cu consecințe de multe ori foarte neplăcute), majorează în orice caz consumul.

● Rețineți că nu este recomandabil să rulați cu șocul tras. Funcționarea motorului cu amestec carburant prea bogat aduce o creștere a consumului de benzină cu peste 20%. La Dacia-1300, de exemplu, consumul în acest caz poate depăși 9 l la 100 km.

● Evitați exploatarea motorului cu termostatul defect sau fără acest amănunt tehnic. Un termostat blocat mărește consumul de 8—9%, iar înlăturarea sa, mai ales pe timpul iernii, face ca motorul să funcționeze la o tempratură de regim inferioară, cu cedare excesivă de căldură în sistemul de răcire și deci majorează consumul. De exemplu, coborîrea temperaturii de regim cu 20°C mărește consumul de benzină la viteza de 50 km/h cu 28%.

VITEZA EXCESIVĂ

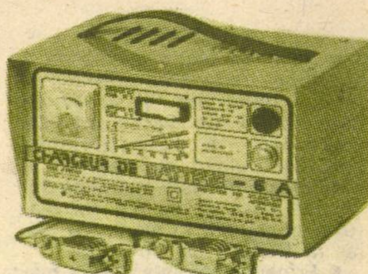
Biroul elvețian de studii pentru prevenirea accidentelor a realizat o experiență prin care a demonstrat: **conducerea automobilului cu viteză excesivă în condițiile unei circulații intense nu aduce decît un cîștig derizoriu de timp, în comparație cu o conducere liniștită, mărind însă considerabil riscul accidentelor.**

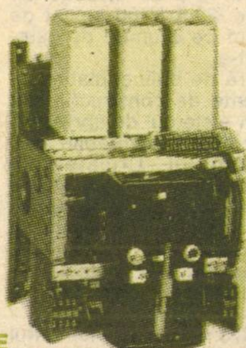
Experiența a decurs în felul următor: doi conducători auto au primit cîte o mașină identică și într-o anumită perioară de timp au parcurs aceeași distanță. Primului conducător auto i s-a dat indicația de a utiliza automobilul cu maximum de viteză, depășind, pe cît posibil, un număr cît mai mare de mașini. Cel de-al doilea conducător, dimpotrivă, trebuia să conducă automobilul liniștit, fără zigzaguri, fără riscuri, nedepășind niciodată 90 km/oră.

După 2 800 km parcurși și după mai bine de 48 de ore la volan s-a constatat că primul automobil nu a cîștigat, față de al doilea, decît 2 ore și 48 minute, adică 6 minute la fiecare 100 km. În plus, s-a dovedit că, cu ocazia a 350 de depășiri suplimentare și riscante, a trecut prin situații periculoase, a consumat cu 25% mai multă benzină. Toate acestea pentru a realiza o viteză medie de 61 km/oră față de 58 km/oră cît a realizat colegul său.

ELECTROAPARAJ produce:

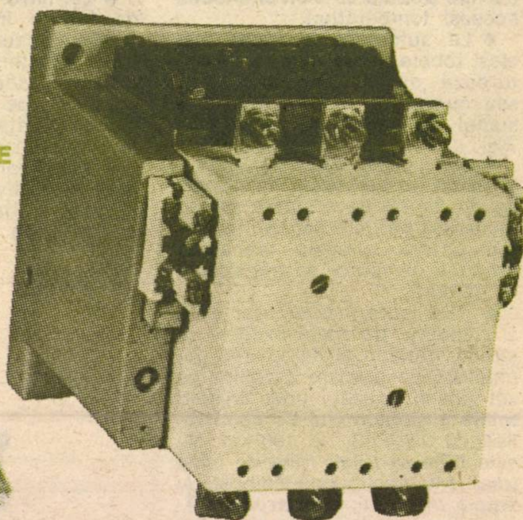
REDRESOARE AUTO 4...6 A





ÎNTRERUPĂTOARE AUTOMATE TIP ORO-MAX 1 000—4 000 A



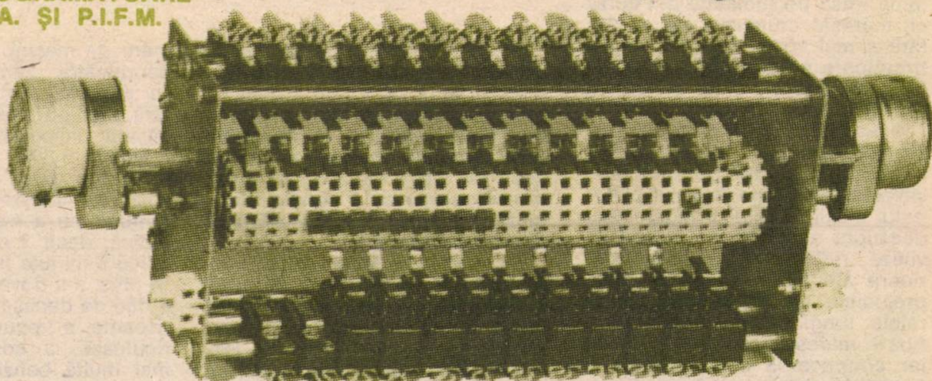


CONTACTOARE RG40—400 A

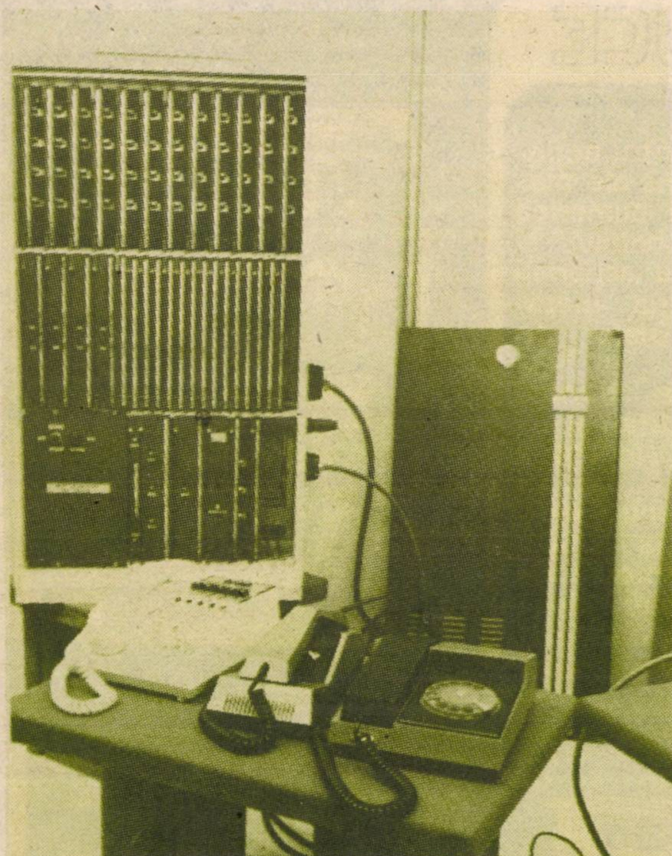


SELECTOARE ȘI MANIPULATOARE

PROGRAMATOARE P.I.A. ȘI P.I.F.M.



BUCUREȘTI B-dul Marelui Stadion nr. 3; sector 2





CENTRUL DE CERCETARE STIINTIFICA SI INGINERIE TEHNOLOGICA PENTRU

ECHIPAMENTE DE TELECOMUNICAŢII

CCSITET (Centrul de Cercetare Ştiinţifică şi Inginerie Tehnologică pentru Echipamente de Telecomunicaţii) vă oferă următoarele servicii:

- Studii de fezabilitate pentru realizarea de reţele de telecomunicaţii complexe noi sau pentru extinderea şi modernizarea celor existente.
- Elaborarea de studii de marketing şi prognoză în domeniul telecomunicaţiilor.
- Transfer de tehnologie pentru produsele proiectate şi dezvoltate la CCSITET.
- Elaborarea de specificaţii tehnice şi asistenţă tehnică complexă la organizarea de licitaţii pentru echipamente de profil.
- Proiecte de engineering pentru o largă gamă de echipamente de telecomunicaţii:

— centrale telefonice diverse (manuale şi automate, electromecanice şi electronice, de instituţie, rurale, urbane şi interurbane şi internaţionale);

— centrale telegrafice electronice;

— echipamente de transmisie (PCM, pe fibră optică, pe curenţi purtători);

— concentratoare telefonice de linie electronice şi electromecanice;

— interfoane şi aparate telefonice diverse (minitelefoane, telefoane de birou, de perete, de cabină, publice cu monedă, speciale);

— instalaţii de electroalimentare (redresoare, tablouri de alimentare);

— relee de telefonie şi de automatizare.

- Proiecte de instalare pentru centrale telefonice şi telegrafice (echipamente noi sau extinderi de capacităţi existente).
- Asistenţă tehnică la instalarea, punerea în funcţiune şi întreţinerea echipamentelor de telecomunicaţii complexe.
- Etalonarea şi repararea aparaturii de măsură şi control electrice şi electronice (lungimi, mase, presiuni, forţe, temperaturi, timp-frecvenţe etc.).
- Efectuarea de probe de anduranţă şi fiabilitate în laboratoare proprii, special amenajate şi dotate.
- Şcolarizarea şi formarea tehnică a personalului partenerilor.

CCSITET poate, de asemenea, livra, la comandă, o serie de produse unicat sau de serie mică realizate în atelierul său de microproducţie, cum ar fi:

— centrale telefonice de capacitate mică pentru instituţii şi cu servicii speciale;

— centrale telefonice electronice de capacitate mică;

— interfoane inclusiv pentru medii de lucru deosebite (mine, rafinării etc.);

— relee diverse (de suprasarcină şi supratensiune, navale, pentru telecomenzi miniere etc.).

Adresa noastră este:
CCSITET
Calea Rahovei 266—268; 76402 Bucureşti, România.
Telex: 11578 uzemag r
Telefon: 80 20 20 sau 80 38 10

Reprezentantul nostru pentru străinătate este:
ELECTRONUM
Bd. Magheru 28—30; Bucharest, Romania.
Telex: 11547 or 11584 elnum r
Phone: 13 70 81

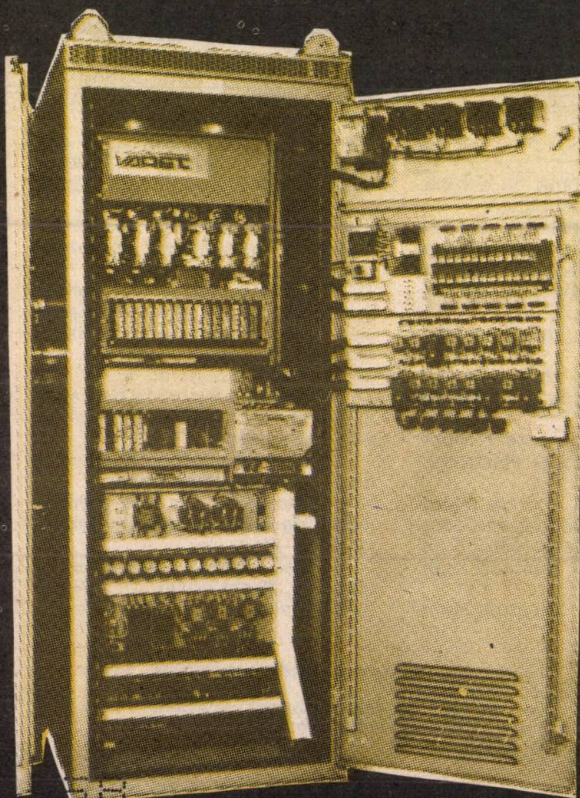
ELECTROTEHNICA



PRODUCE



- Variatoare de turație pentru acționări principale și de avans ale mașinilor-unelte cu comandă numerică
- Convertizoare de curent continuu și de curent alternativ pentru acționări de mare putere în industria metalurgică și industria materialelor de construcții.
- Echipamente miniaturizate pentru acținarea roboților industriali și utilajelor specializate din industria ușoară.
- Redresoare comandate pentru electroliză și galvanizare pînă la 10000 A
- Echipamente pentru alimentarea de siguranță din centrale și stații electrice ce utilizează și invertoare care asigură alimentarea neîntreruptă.

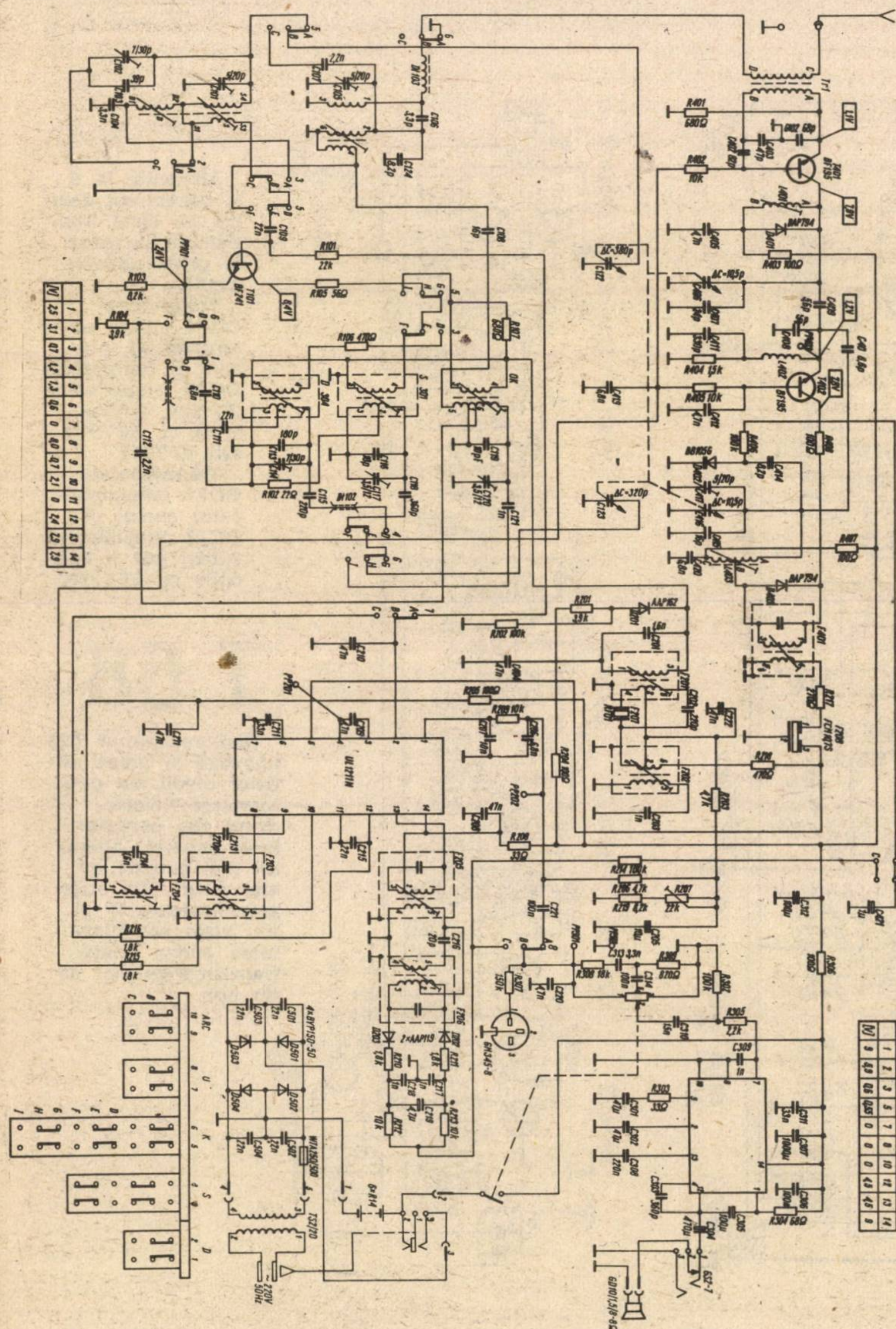


- Surse și dispozitive semiautomate de sudură pentru MIG – MAG și TIG.
- Redresoare cu utilizarea universală care funcționează în tampon pe baterii de acumulatoare.
- Echipamente pentru alimentarea filtrelor electrostatice utilizate în centrale electrice și în industria cimentului.
- Echipamente pentru îmbunătățirea factorului de putere și filtrarea armonicilor din rețeaua de alimentare industrială.
- Aparatură pentru radiologia medicală și industrială.
- Aparatură medicală pentru fizioterapie și laboratoare.

BUCUREȘTI str. Lujerului nr. 42 sector 6
telefon: 45.20.00 telex 11616

SERVICE

ANETA



Radioreceptorul Aneta R 605 lucrează în UL (150—285 kHz), UM (525—1 605 kHz), US (6,8—16 MHz) şi UUS (65,5—73 MHz).

Alimentarea aparatului se face din reţea sau baterii, tensiunea fiind de 9 V. Amplificatoarele FI şi AF sînt realizate cu circuitele integrate UL1121N şi respectiv UL1482K.

GRUNDIG BOX

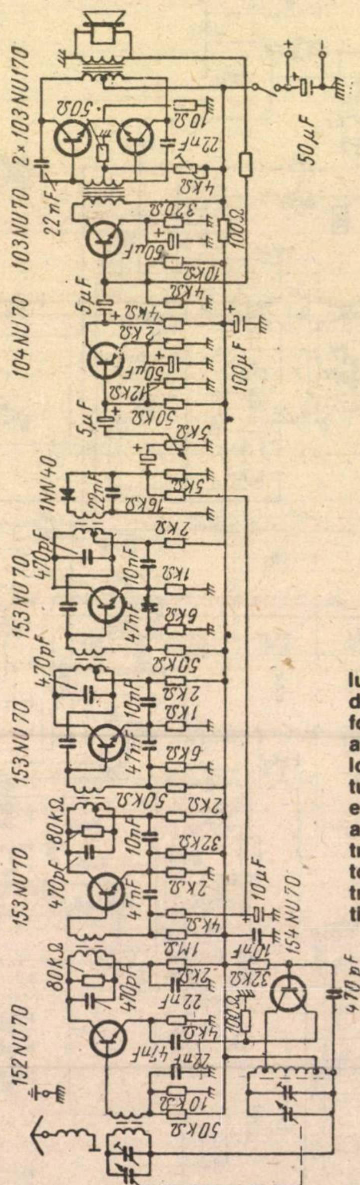
Alimentat la 9 V, receptorul echipat cu cinci tranzistoare lucrează în gama undelor medii.

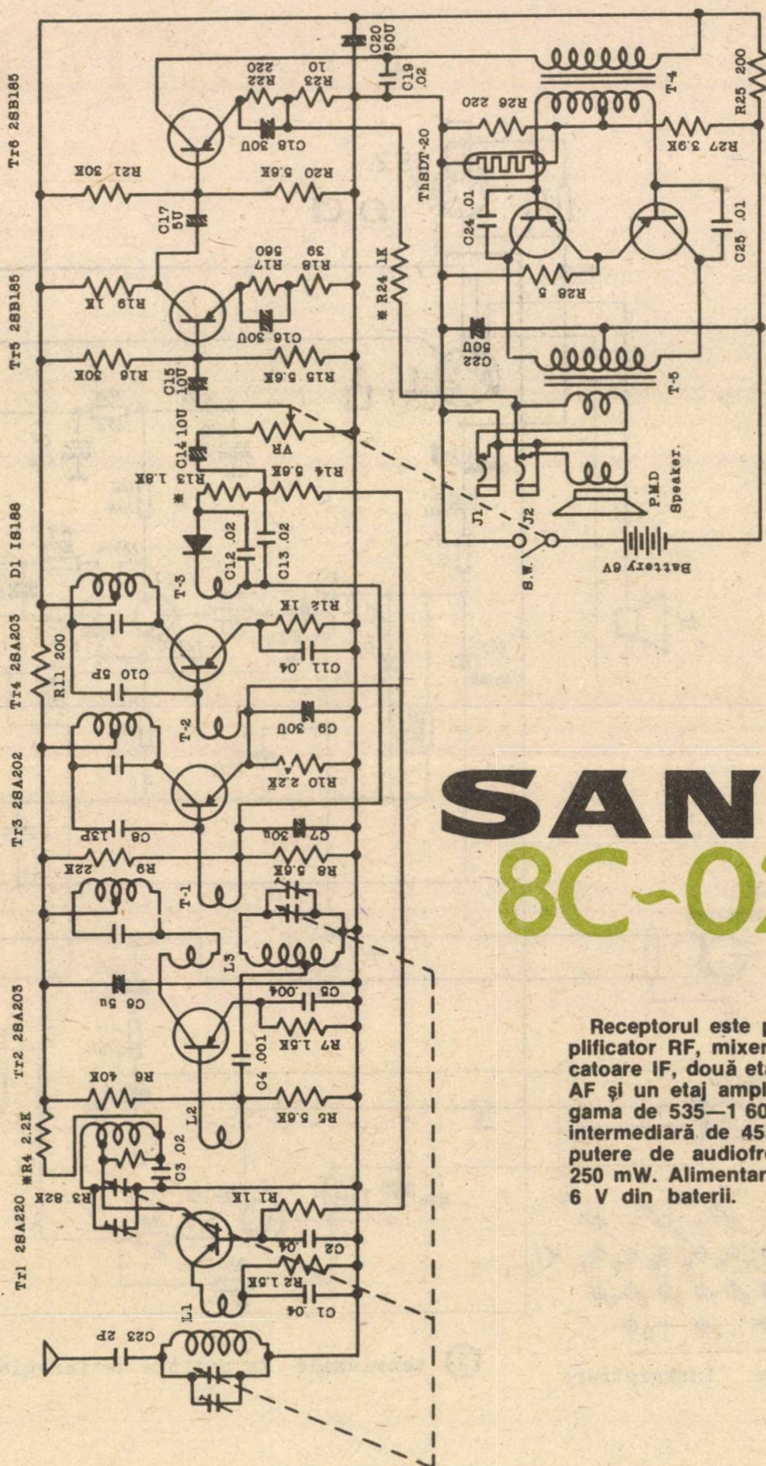
Tranzistorul OC44 (mixer autooscilator), precum și tranzistorul OC45 (amplificator IF) sînt echivalente cu EFT319 sau EFT317.

Tranzistoarele OC71 (preamplificator audio) și OC72 (amplificator audio) pot fi înlocuite cu EFT353.

T 58

Radioreceptorul T58 lucrează în gama undelor medii, cu performanțe ridicate, avînd etaj oscilator local separat. Aparatul mai conține un etaj mixer, trei etaje amplificatoare IF și trei etaje amplificatoare audio. Toate tranzistoarele sînt de tip npn.





SANYO 8C-028P

Receptorul este prevăzut cu etaj amplificator RF, mixer, două etaje amplificatoare IF, două etaje preamplificatoare AF şi un etaj amplificator AF. Acoperă gama de 535—1 605 kHz, are frecvenţa intermediară de 455 kHz şi debitează o putere de audiofrecvenţă maximă de 250 mW. Alimentarea este asigurată cu 6 V din baterii.

CASETOFON

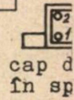
KOF
cap combinat

TF
de ştergere

K1

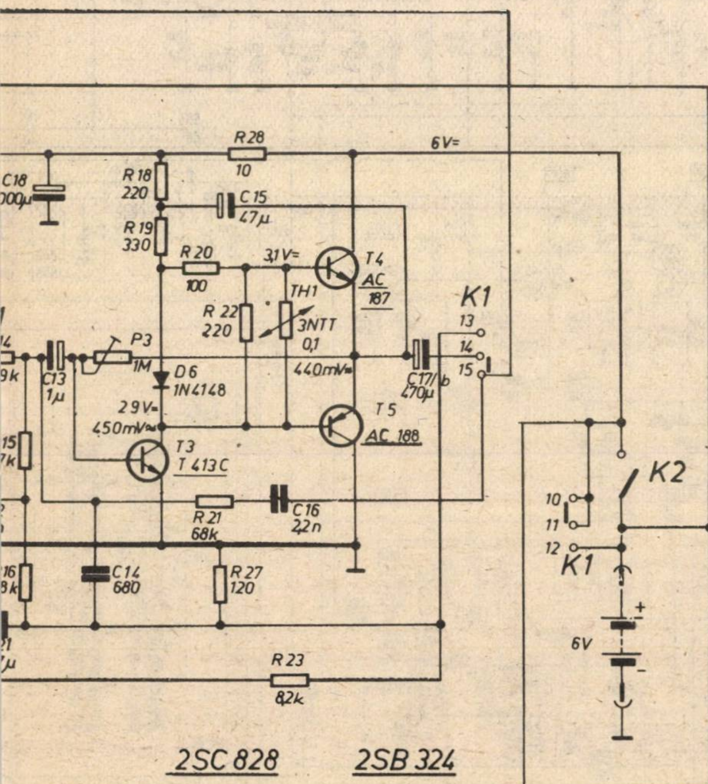
redare înregistrare

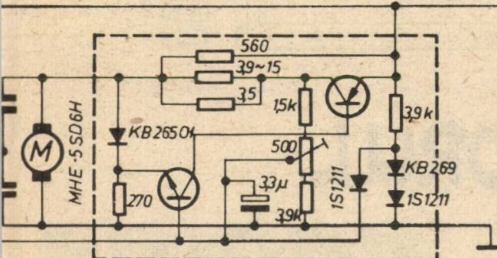
② tensiunile în poziţia de înregistrare

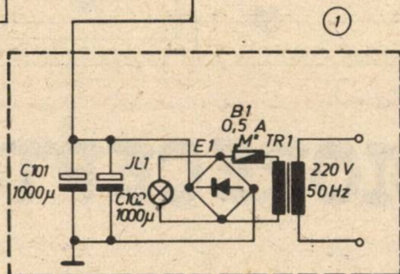


cap d
în sp

MK-25A, MK-26A





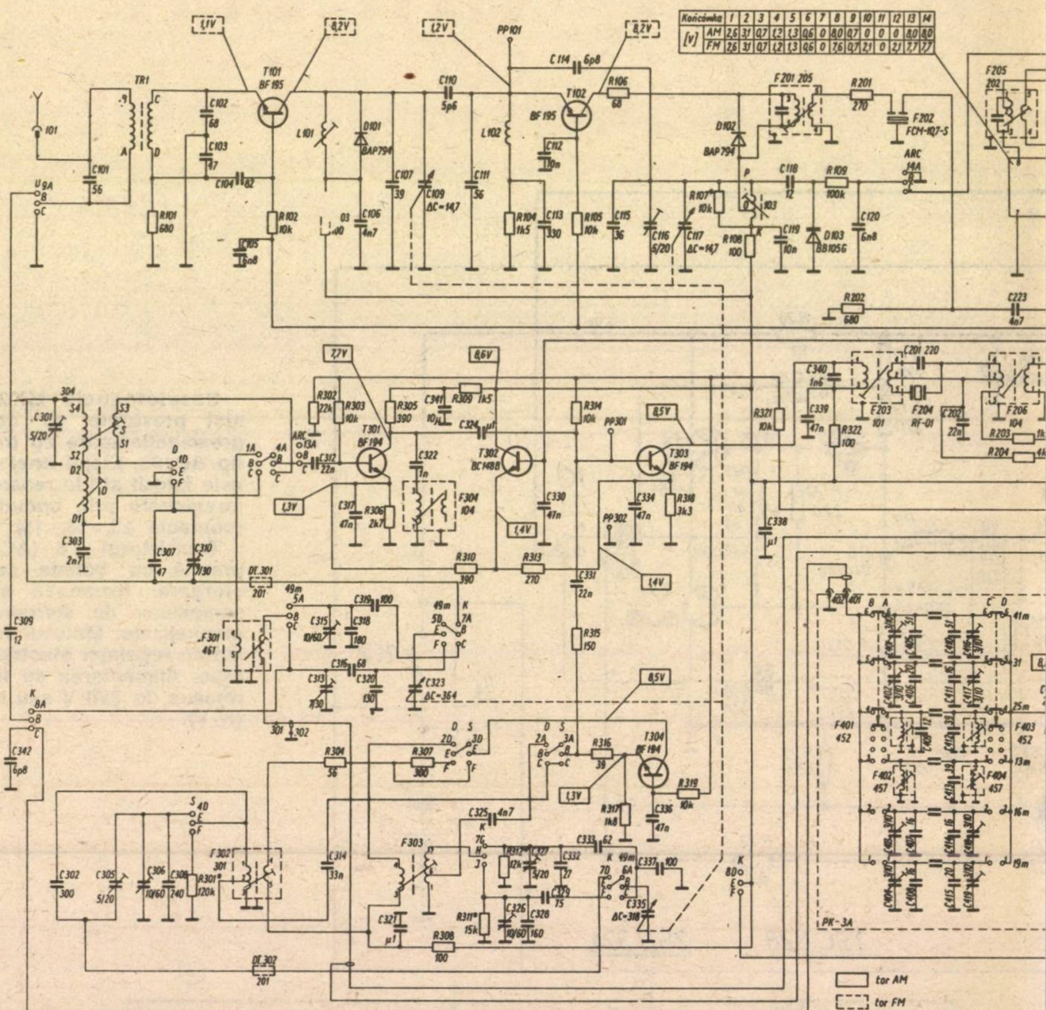


ştergere

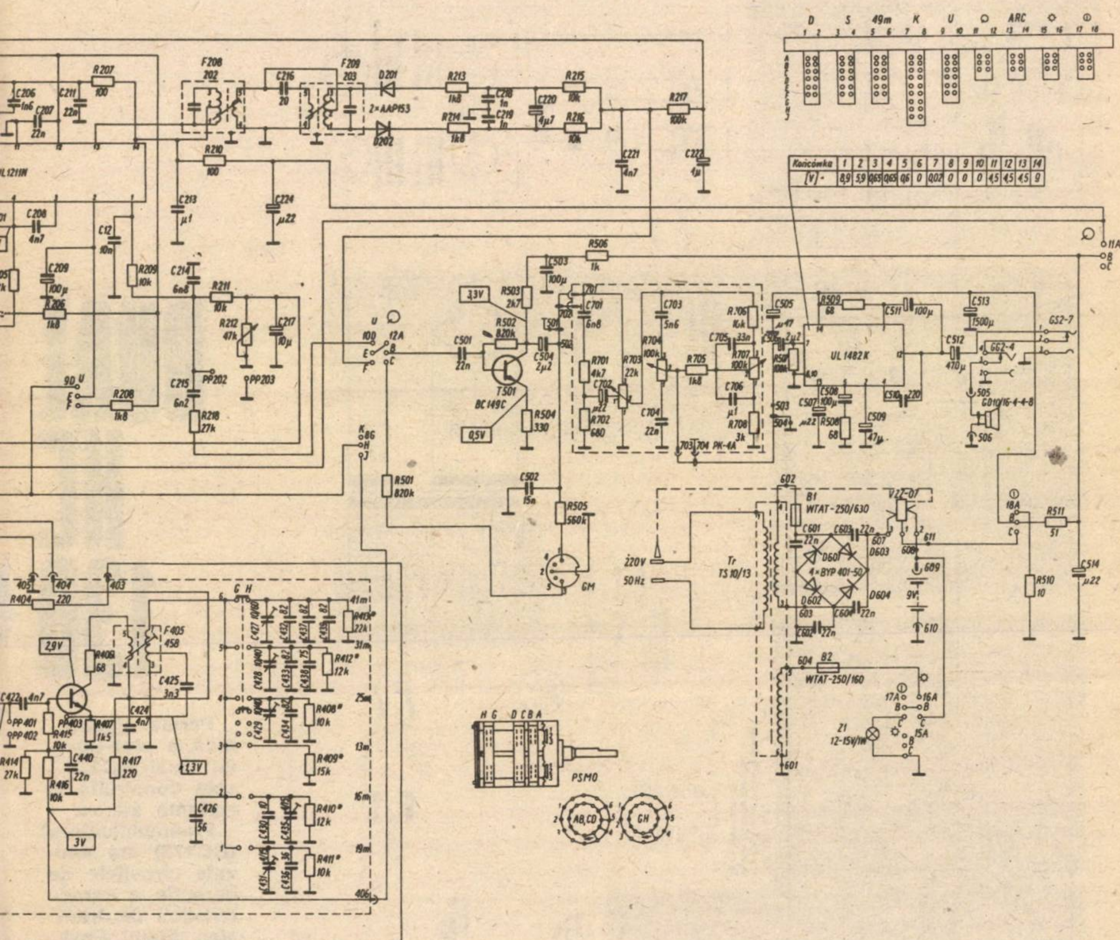
e

Casetofoanele MK25—MK26 sînt prevăzute cu două etaje preamplificatoare cu tranzistoare tip BC109. Etajul final de putere este folosit atît la redare, cît şi la înregistrare prin comutatorul K1 (contacte 13, 14, 15).

Tranzistorul T6 (AC125), împreună cu bobina capului de ştergere, formează oscilatorul semnalului de ştergere şi premagnetizare. Motorul este prevăzut cu regulator electronic de turaţie. Alimentarea se face de la reţeaua de 220 V sau din baterii (6 V).



RADIORECEPTORUL SABINA



Radioreceptorul Sabina R 610 lucrează în UL, UM, UUS și în șapte game de unde scurte: 49 m, 41 m, 31 m, 25 m, 19 m, 16 m și 13 m.

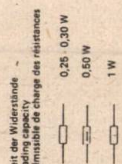
Pentru ultimele șase game de unde scurte este prevăzut un amplificator preselector cu intrarea pe tranzistorul FET.

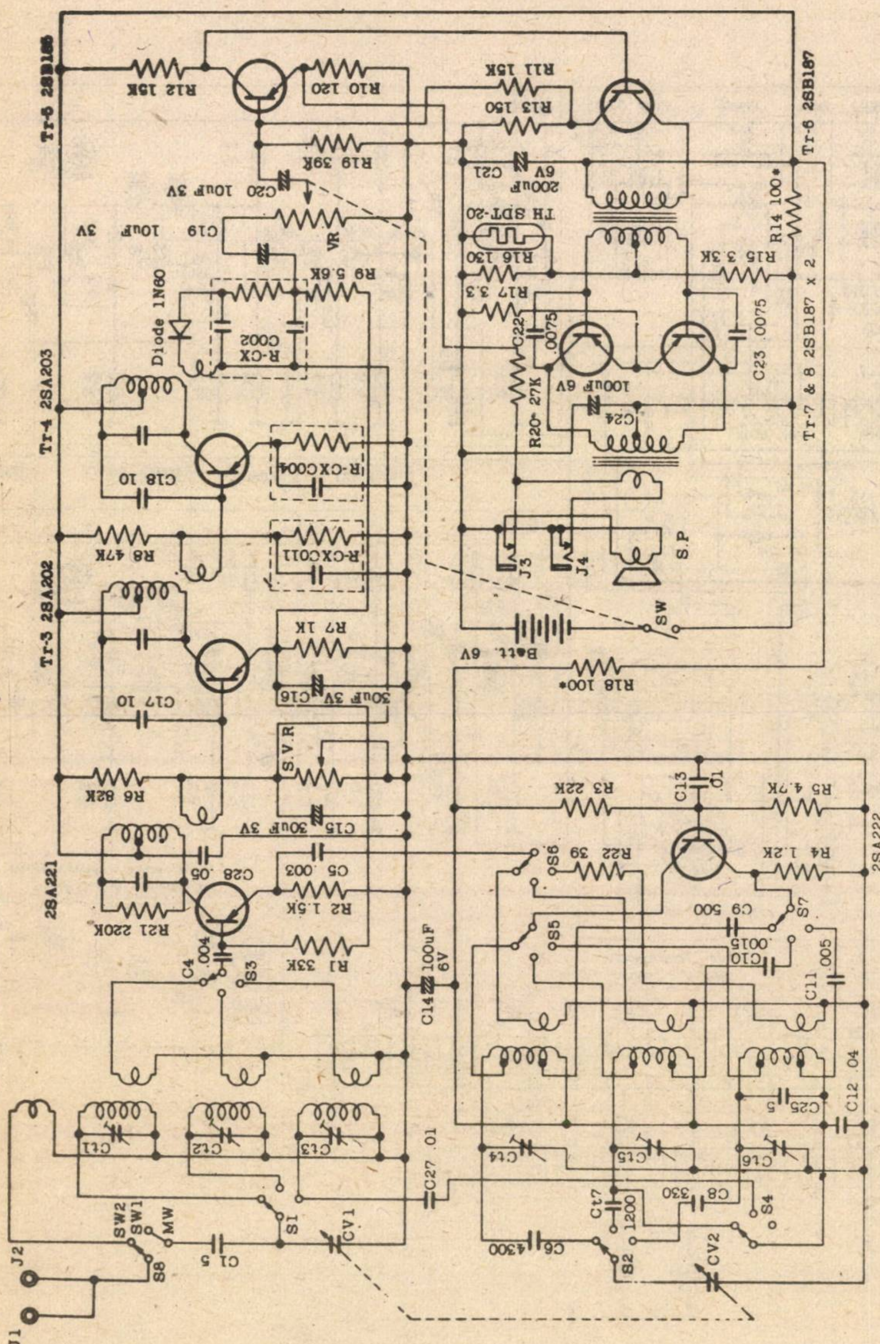
Circuitul integrat UL1211 N este amplificator FI, iar UL1482 amplificator de audiofrecvență.

DUAL HC 130

Partea electronică a pick-up-ului Dual HC130 este construită în varianta stereo.

Preamplificatorul (BC173) are anexate circuitele de corecţie a caracteristicii de transfer. Etajul final de putere este un circuit integrat tip TBA 641.





8U—P30 lucrează în unde medii și în gamele de unde scurte 2,3—7,3 MHz și 8—22 MHz.

Poate debita la ieșire o putere de 350 mW.

Receptorul conține un etaj mixer, un oscilator local, două etaje amplificatoare IF și trei etaje amplificatoare de audiofrecvență.

8U~P30 SANYO

У1 „ТРАНСЛ." „МАГН." „ПРОИГР." „МОНО" „СТЕРЕО"

УНЧ-1

„ТРАНСЛ." „МАГН." „УСИЛ."

У2

УНЧ-2

БП

„ГРОМКОСТЬ" „БАЛАНС" „ТЕМБР ВЧ" „ТЕМБР

Расположение транзисторов на платах УНЧ-1, УНЧ-2

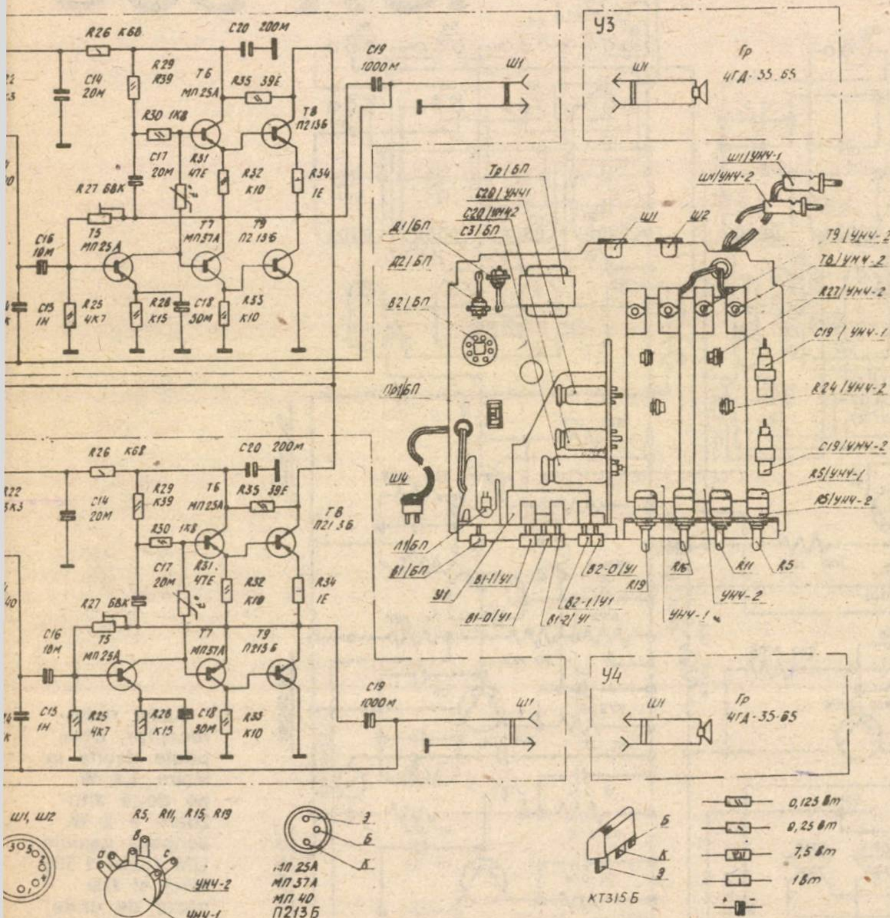


Карта напряжений УНЧ-1 УНЧ-2

	Uв-			Uв~		
T1	–	0	4,5	0,22	0	–
T2	–	1,3	4,3	0,22	–	–
T3	4,3	4,2	8,2	–	–	0,6
T4	0,3	0,1	4,8	0,08	–	0,03
T5	1,0	0,8	11,1	0,03	–	3,6
T6	11,3	11,2	23,9	3,5	–	–
T7	11,1	–	11,3	3,6	–	3,0
T8	11,2	11,3	24,8	–	3,3	–
T9	–	0	11,3	–	–	3,0

ПП1

12,5

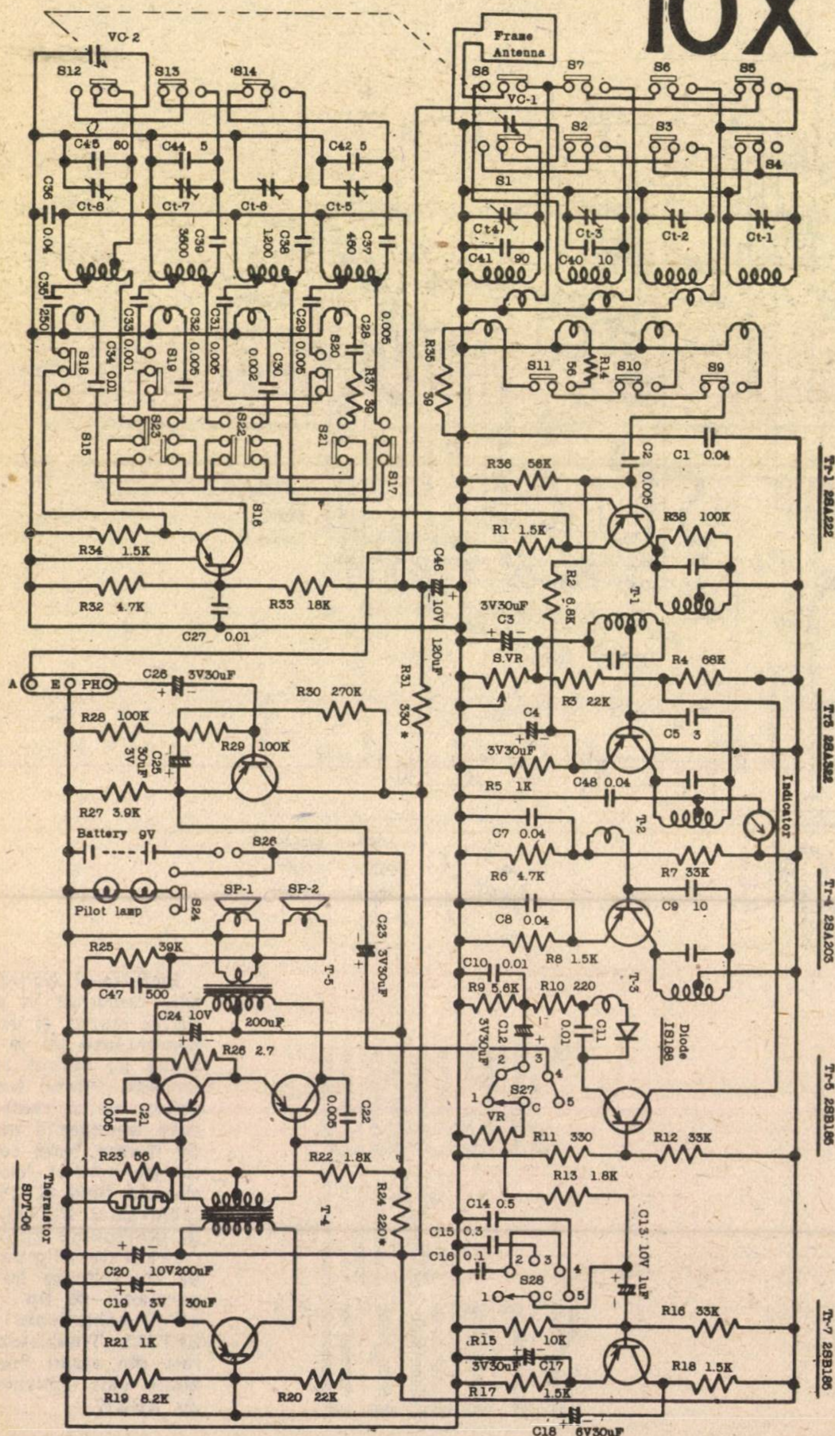


"ACORD-201-STEREO"

Pick-up-ul Acord este construit în variantă stereo și se alimentează de la rețeaua de curent alternativ. Primul tranzistor, ca să realizeze impedanță mare de intrare, este repetor pe emitor; tranzistorul fiind KT315 (echivalent BC109). În continuare amplificarea este asigurată de tranzistoare cu germaniu de tip MP40 echivalente cu EFT353. Tranzistoarele din etajul final audio sînt echivalente cu ASZ17.

10X 300

SANYO



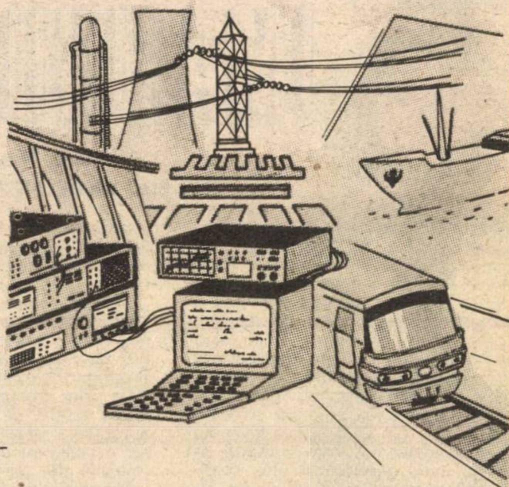
Acest radioreceptor, care poate debita la ieşire 1,4 W pe două difuzoare a 2 W, acoperă gamele UM (520—1 605 kHz) şi trei game de unde scurte (1,4—4,3 MHz; 4,3—12 MHz; 12—26 MHz). Valoarea frecvenţei intermediare este 455 kHz. De remarcat prezenţa oscilatorului local separat şi a etajului final audio în contratimp. Alimentarea se face cu 9 V.



MIEt-CIEA
INTREPRINDEREA DE
RELEE
MEDIAS

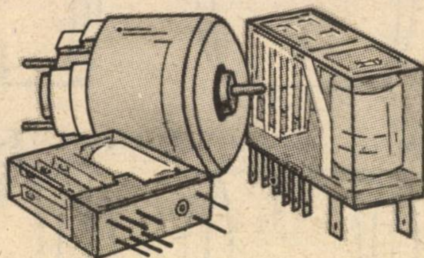
IN TOATE TIPURILE DE AUTOMATIZARI UTILIZATI GAMA VARIATA DE RELEE ELECTRICE SI MICROMOTOARE ELECTRICE FABRICATE DE

INTREPRINDEREA DE RELEE MEDIAS
- RELEE DE TIMP
- RELEE DE MASURA SI PROTECTIE
- RELEE DE SEMNALIZARE
- RELEE INTERMEDIARE MINIATURA
- MCROMOTOARE SINCRONE
- MICROMOTOARE DE CURENT CONTINUU
- MICROMOTOARE PAS CU PAS
- SERVOMOTOARE ASINCRONE



RELEELE MINIATURA CU LARGI APLICATII IN PANOURILE DE AUTOMATIZARE ELECTRONICE, ROBOTICA, MASINI-UNELTE, TEHNICA DE CALCUL, DAR SI PENTRU APLICATIILE CONSTRUCTORILOR AMATORI, CU POSIBILITATI DE IMPLEMENTARE DIRECTA PE CABLAJ IMPRIMAT SAU PRIN INTERMEDIUL PRIZELOR MINIATURA OFERA SIGURANTA IN FUNCTIONARE

RELEE MINIATURA TIP :
- RM 1; RM2; RM4; RM5; RM6; RMPB 2
- RMP-1NP RMP-3NP (PLATE)
  - TENSIUNI : IN GAMA 5÷60 V c.c.
  - CONTACTE : NORMAL INCHISE, NORMAL DESCHISE COMUTATOARE CURENTI PE CONTACTE 0,2÷10A
  - CONECTARE : -PRIN IMPLANTARE DIRECTA -PRIN INTERMEDIUL PRIZELOR



MICROMOTOARE ELECTRICE
- DESTINATE
  - ROBOTILOR INDUSTRIALI, ECHIPAMENTELOR PERIFERICE, ACTIONARII MASINILOR UNELTE, CONTROLULUI AUTOMAT AL PROCESELOR INDUSTRIALE (MICROMOTOARE PAS CU PAS; MPP 1, MPPH 1,8°-0,2Nm)
  - APARATURII ELECTROACUSTICE
    - MICROMOTOARE DE CURENT CONTINUU
    - MCC 2 (FARA BLOC ELECTRONIC DE COMANDA)
    - MCC-2ST (CU BLOC ELECTRONIC DE COMANDA)
  - ACTIONARII SERVOMECANISMELOR DE MICA PUTERE
    - MICROMOTOARE DE CURENT CONTINUU
    - MCC 3
    - MSRP 2

BUNURI DE LARG CONSUM
- TEMPORIZATOR ELECTRONIC FOTO „TEMPO 1" COD N-83022
- JOC PERSPICACITATE „SCRABBLE"

- PENTRU RELATII SUPLIMENTARE PRIVIND PRODUSELE I.R.M. SI CONDITIILE DE LIVRARE, ADRESATI-VA INTREPRINDERII DE RELEE MEDIAS.

STR. GLORIA NR.5
TELEX: 66212-IRMED-R
TELEFON: 928-15901,2,3 / INT 109

REDESCOPERIREA IMAGINII

Prof. PAUL AGARICI,
fiz. GHEORGHE BĂLUȚĂ

Astăzi, cînd aparatul fotografic se găsește aproape în fiecare casă, iar tehnica obținerii și prelucrării fotografiilor exercită o mare atracție pentru tineri, nu este lipsită de interes o incursiune în perioadele de început ale fotografiei alb-negru, chiar sub forma unei enumerări de etape și oameni care au contribuit la crearea acestei tehnici complexe. Vom zîmbi cu superioritate la anumite aspecte care acum — din perspectiva timpului — par desuete, dar vom fi mirați să aflăm și mulți germeni ai unor realizări tehnice moderne. Vom putea urmări modul în care a evoluat o idee și s-a perfecționat o invenție, prin contribuția unui mare număr de specialiști sau pasionați și în funcție de nivelul tehnologic și al științei din diferite perioade. Iar pentru a nu ocupa un spațiu prea larg, ne vom opri cu istorisirea la începutul veacului nostru.

* * *

Se pare că fenomenul formării imaginii unor obiecte luminate într-o cameră întunecoasă (în care se găsea observatorul) și prevăzută cu un mic orificiu a fost descoperit întîmplător încă din antichitate. Aristotel menționează o asemenea experiență, fără a încerca însă o explicație.

În jurul anului 1504 Leonardo da Vinci descrie camera obscură cu un mic orificiu practicat într-o placă subțire de fier. Imaginea obiectelor „cu propriile lor forme și culori" era vizibilă prin transparență pe o foaie foarte subțire de hîrtie albă, situată în apropierea deschiderii. Albrecht Dürer a construit pe același principiu o „mașină de desenat".

Matematicianul Gerolamo Cardano, prin 1550, a avut ideea de a plasa în locul orificiului o „sticlă sferică" — lentilă biconvexă —, care sporea mult luminozitatea imaginii.

În 1558, napolitanul Giambatista della Porta construiește camera obscură cu oglindă, la care imaginea — redresată sus-jos — era proiectată pe geamul acoperit cu hîrtie subțire care constituia capacul superior al camerei. Urmărind cu un creion contururile imaginii, se putea obține ușor un desen după natură.

Înregistrarea imaginii printr-un proces fizico-chimic, adică fotografia propriu-zisă (în grecește fotos=lumină, grafien=scriere/trasare), necesită însă prepararea unui strat fotosensibil care să fie plasat în locul ecranului translucid al camerei obscure.

Proprietățile sărurilor de argint de a-și schimba culoarea sub acțiunea luminii erau cunoscute încă din secolul XVI. J.H. Schultze, în 1727, aplica pe o foaie de hîrtie azotat de argint amestecat cu cretă. Acoperită cu o mască din carton în care s-a decupat un desen, apoi expusă la lumina soarelui, hîrtia reproduce desenul prin efectul de înnegrire a sării de argint în locurile unde a fost luminată. Imaginea era însă efemeră, pentru că nu se cunoștea metoda fixării.

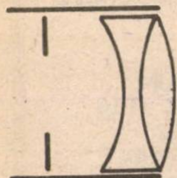
În 1777 chimistul suedez Carl Scheele stabilea că acțiunea luminii violete și albastre asupra clorurii de argint este mult mai energică decît a luminii galbene și roșie.

Se pare că în 1780 fizicianul Jacques Charles reproducea — pe o hîrtie sensibilizată cu săruri de argint — profilul (umbra) unor persoane care se interpuneau în calea razelor de soare. Nici el nu fixa imaginea astfel obținută.

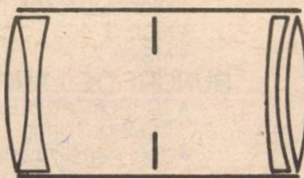
Humphry Dary a avut ideea fixării imaginilor înregistrate pe hîrtii impregnate cu azotat de argint, prin spălare cu apă. Se elimina astfel parțial compusul sensibil, dar fixarea era prea puțin eficientă.

Adevăratul inventator al fotografiei este considerat francezul Nicéphore Niepce, care a folosit o cameră obscură pentru a obține imagini stabile în timp pe un material fotosensibil (1827). Niepce folosea „bitum de Iudeea" depus pe o placă de cupru argintată. Prin expunere îndelungată la lumină (circa 8 ore), bitumul devenea insolubil, astfel că după spălarea plăcii cu un amestec de petrol și esență de lavandă rămîneau nedizolvate doar zonele care au fost iluminate. Contrastul dintre bitumul gri și fondul de argint oxidat (înnegrit, dar nu sub acțiunea luminii) forma o imagine pozi-

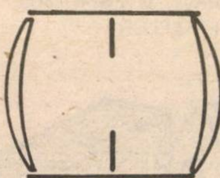
ACROMATUL



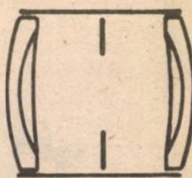
Ob. PETZWALD



PERISCOPUL



APLANATUL



1 Anastigmatele PROTAR și PLANAR



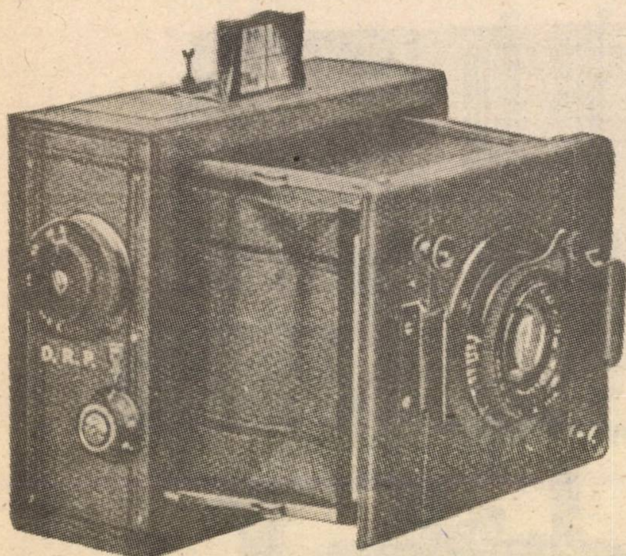


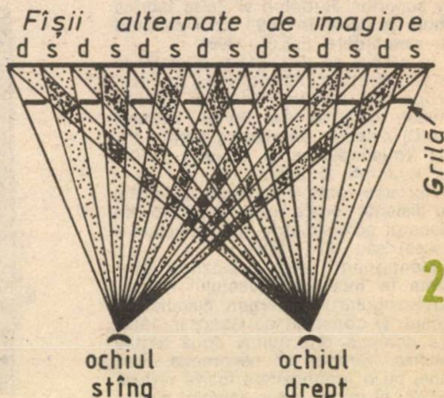
Tripletul COOKE



Tripletul TESSAR







tivă a obiectelor fotografiate.

Ultimii patru ani de viaţă (1829—1833) Niepce a colaborat cu Louis Daguerre, iar apoi acesta din urmă a continuat singur îmbunătăţirea procedeului. În etapa finală — făcută publică în 1839 — **daghereotipia** era următorul procedeu: o placă de cupru argintată este supusă acţiunii vaporilor de iod, în întuneric. Se formează astfel iodura de argint, foarte sensibilă la lumină. Placa este impresionată în camera obscură timp de cîteva minute. Apoi ea este supusă acţiunii vaporilor de mercur care developează placa. Fixarea se face cu clorură de sodiu.

În Anglia, William Fox Talbot studia, din 1834, pe o cale diferită, problema copierii optice a unor desene. În 1839 el a făcut public procedeul **talbotipiei.**

O hîrtie este impregnată cu clorură de sodiu („sare marină"), apoi cu azotat de argint. Se formează, inclusă în fibrele hîrtiei, clorura de argint, fotosensibilă şi insolubilă. După expunerea la lumină şi reducerea sării de argint impresionate la argint metalic se face o fixare cu clorură de sodiu.

Imaginea obţinută prin talbotipie era negativă (zonele luminoase ale subiectului apar negre), dar prin recopiere se puteau obţine copii pozitive multiple.

La propunerea lui John Herschell se trece la fixarea cu hiposulfit de sodiu.

În 1841 Talbot prepară o hîrtie mai sensibilă, cu iodură de argint, care putea fi folosită în camera obscură.

În 1847, Abel Niepce, un nepot al lui Nicéphore Niepce, introduce suportul de sticlă pentru emulsiile fotosensibile.

Din 1855 se răspîndeşte utilizarea unor lianţi coloidali (gelatină sau amidon) care se adăugau în baia de impregnare cu săruri a hîrtiilor fotosensibile. Astfel, sarea de argint rămînea cu precădere la suprafaţa hîrtiei şi se mărea contrastul imaginii.

A existat o perioadă de utilizare a colodiului (celuloză dizolvată într-un amestec de eter şi alcool) ca suport pentru sărurile de argint, aplicat pe o placă de sticlă. În procedeul umed expunerea trebuia efectuată imediat după aplicarea emulsiei pe placă, iar developarea trebuia să urmeze într-un interval de circa 5 minute. În procedeul cu colodiu uscat (1861) emulsia se conserva pînă la o lună, dar sensibilitatea ei era de cîteva ori mai redusă ca la procedeul umed.

În 1871 Maddox realizează practic folosirea gelatinei ca suport pentru sarea de argint, după o idee mai veche cu două decenii. Kennett introduce bromura de argint în gelatină, iar Benett dă o metodă de preparare prin care emulsia devine de aproape 100 de ori mai sensibilă (1878).

În 1873 Vogel descoperă faptul că adăugarea la bromura de argint a unei substanţe care absoarbe unele radiaţii luminoase (culori) o face sensibilă la aceste radiaţii. Era debutul emulsiilor sensibilizate (orto şi pancromatice).

În 1881 Stebbing propune suportul suplu din celuloid pentru emulsii, care este fabricat în 1889. În acelaşi an Thomas Alva Edison inventează pelicula lată de 35 mm cu perforaţii, care va deveni ulterior (1925) formatul standard în cinematografie şi apoi (1928 — camera Leica) în fotografie.

De-a lungul timpului, o dată cu micşorarea formatelor negativelor, aparatele de mărit au devenit tot mai utilizate. Se pare că primul aparat de mărit a fost construit în 1840 (Donné) şi folosea lumina solară. Au urmat variante care utilizau ca sursă luminoasă lampa cu petrol, flacăra oxihidrică şi apoi becul electric cu incandescenţă.

Diapozitivele încep să fie puse în valoare prin proiecţie cu aparate adecvate, folosind flacăra oxiacetilenică, arcul electric sau becuri. În 1889 la un congres internaţional se fixa formatul diapozitivelor la 8,5 x 10 cm.

Sistemele optice destinate obţinerii imaginilor fotografice au evoluat şi ele în timp, pornind de la simpla lentilă biconvexă. Astfel, în 1757 Donald realiza pentru camera obscură acromatul, primul obiectiv corijat faţă de aberaţia de sfericitate şi cromatică (fig. 1). În 1840 Petzwald creează şi Voigländer fabrică un obiectiv semisimetric cu patru lentile, primul obiectiv calculat şi nu construit empiric. El avea o luminozitate remarcabilă (F/3,5 şi ulterior F/2,3), dar era afectat de astigmatism; a fost multă vreme obiectivul preferat pentru portret.

Periscopul (1864) este un obiectiv simetric, realizat de Steinheil, cu luminozitate redusă. În 1866 apare o perfecţionare a acestuia, obiectivul **aplanat** (Steinheil şi, independent, Dallmeyer), denumit şi **rectiliniar.** La deschidere maximă F/6, el avea un unghi de poză de circa 40°. S-au construit şi variante superangulare (90°), dar cu luminozitate redusă (F/15). Acestea au fost folosite în fotografie timp de aproape şase decenii.

Din aplanat derivă şi **antiplanetul,** un obiectiv semisimetric proiectat de Steinheil în 1875.

Prepararea de către Schott (Jena) a unor sticle optice cu performanţe îmbunătăţite, ca flintul uşor sau crown-ul extradens (1886), a deschis calea realizării unor noi obiective la care putea fi corectată şi aberaţia de astigmatism, numite din această cauză anastigmate.

Unele dintre acestea sînt obiective simetrice: **protarul** calculat de dr. Rudolph şi construit de Karl Zeiss în 1890 deschide seria. **Dragorul,** calcu-

lat de Höegh și realizat de Goerz în 1892 (luminozitate F/6,8), este calitativ superior. Rudolph și Zeiss fabrică **dublu protarul** în 1893, apoi **planarul** cu deschidere F/3,5 (1896).

În paralel se dezvoltă și obiectivele anastigmatice asimetrice, cu trei grupe de lentile. Tripletul Cooke (1893), calculat de Taylor, **heliarul** (1900) calculat de Harting pentru firma **Voigländer,** apoi **tessarul** (1902) lui Rudolph și Zeiss.

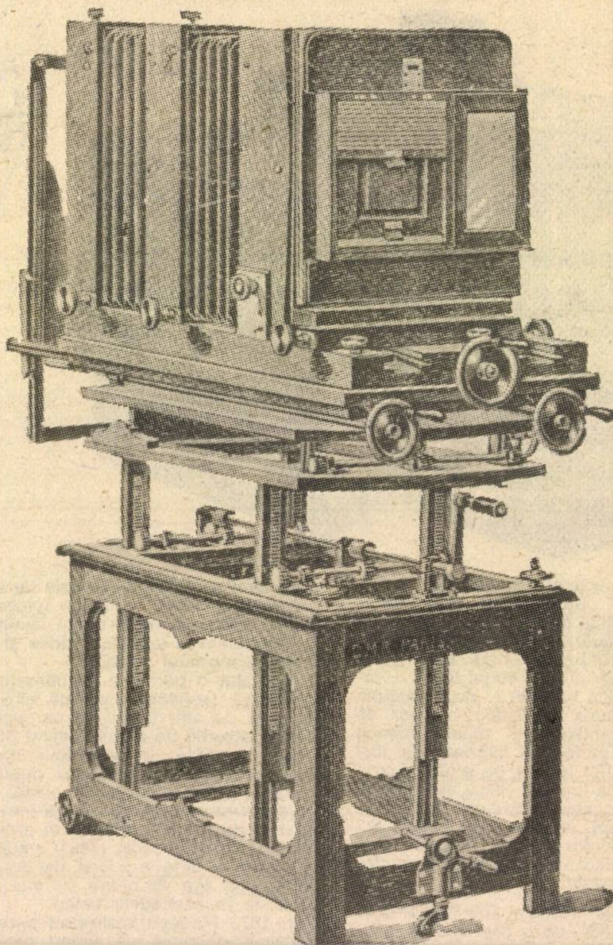
Aproape toate obiectivele de astăzi cu distanțe focale normale provin din planarul semisimetric (cele mai luminoase) sau din triplet.

Menționăm două curiozități prezente la începutul secolului nostru. Superangularul **hypergon,** calculat de Höegh și construit de Goerz în 1900, era compus din numai două lentile menisc. Simplu și necorectat prea bine, cu o luminozitate foarte redusă (F/22), el dădea totuși imagini mulțumitoare sub un unghi de 135°. Pentru a corecta întunecarea imaginii la colțuri, dispunea de o „diafragmă stelară", ce era rotită în timpul expunerii de o mică turbină cu aer, comandată de fotograf prin apăsarea pe o pară din cauciuc.

În 1901, Grün construiește un obiectiv foarte luminos, la care spațiul dintre două meniscuri de sticlă este umplut cu un lichid cu indice de refracție foarte mare și putere de dispersie aproape nulă. Luminozitatea atinsă: F/0,5, iar pentru uz practic F/1,3!

Pe lîngă fotografia obișnuită, o serie de aplicații ale sale își au originea în secolul trecut. Vom aminti aici numai una dintre ele, anume STEREOSCOPIA.

Posibilitatea vederii în relief a obiectelor desenate a fost demonstrată încă din 1838 de către fizicianul englez Charles Wheatstone. El a realizat un stereoscop cu două oglinzi care trimiteau fiecărui ochi al observatorului cîte o imagine reflectată a două desene în care același obiect era reprezentat din perspective ușor decalate. În 1844 Brewster construiește un stereoscop cu prisme, iar cîțiva ani mai tîrziu apare dispozitivul cu două lentile, variantă ce se fabrică și în zilele noastre.



Fotografia, prin posibilitatea înregistrării simultane a două imagini, cu două camere obscure alăturate, a lărgit considerabil interesul pentru stereoscopie. În 1853 Barnard realizează chiar un adaptor stereoscopic, care, cu ajutorul unor oglinzi ce se montau în fața obiectivului unic al camerei, proiecta pe clișeu două vederi diferite ale obiectului fotografiat.

În 1896 Berthier enunță principiul „paralax-stereogramei" care va fi aplicat șapte ani mai tîrziu de Ives. O rețea de lamele opace, așezată paralel cu emulsia fotografiei, permite fiecărui ochi să vadă doar anumite zone (linii paralele) pe care a fost înregistrată imaginea care îi este destinată (fig. 2). De aici și pînă la modernele vederi în relief, ori care conțin două imagini diferite și creează impresia de mișcare, nu mai era decît un pas.

*
* *

Cu aceasta încheiem incursiunea noastră în perioada de început a fotografiei. Poate că enumerarea eforturilor făcute de numeroșii pionieri ai acestui domeniu va avea darul de a-i face pe tinerii cititori să dea o atenție mai mare apăsării pe declanșatorul fotografic, act artistico-tehnic prin care ne manifestăm noi, urmașii acestor căutători de drumuri. Pentru că astăzi procedeele tehnice sînt puse la punct în foarte mare măsură, dar fotografului îi rămîne totdeauna deschisă posibilitatea adăugării în „poză" a unei părți din sufletul și din gîndul său.

UMOR



construiţi un STENOP

EUGENIA CĂRBUNESCU

Dacă vi s-ar oferi un obiectiv care lucrează pe formate mari, cu posibilitate de variaţie a distanţei focale, cu profunzime foarte mare şi care, în plus, nu costă aproape nimic, nu aţi fi deopotrivă interesaţi, dar şi miraţi?

Şi totuşi acest „obiectiv" a fost folosit încă înainte de apariţia fotografiei: este vorba de simplul orificiu cu dimensiuni reduse.

Camera obscură, descrisă şi explicată prima oară de Leonardo da Vinci, este o cutie prevăzută cu o deschidere mică O prin care pătrund razele de lumină de la obiectul AB (fig. 1). Orificiul delimitează raze de lumină care, pornind din fiecare punct al obiectului, creează pe peretele opus al camerei pete luminoase de diverse intensităţi. Toate aceste puncte formează o imagine A'B' a obiectului.

După apariţia fotografiei, în 1855, Berry folosea în locul obiectivului un simplu orificiu în peretele camerei obscure. El a fost numit STENOP, de la cuvintele greceşti „stenoz" = îngust şi „ope" = gaură.

Deşi dispărut practic din uz, stenop-ul poate fi construit şi experimentat de amatorii pasionaţi de fotografie, permiţînd obţinerea de rezultate interesante.

În introducere au fost enumerate avantajele stenop-ului. Vom menţiona şi cele două dezavantaje ale sale:

— luminozitatea foarte redusă (F/200—F/500), de unde nevoia unui timp de expunere îndelungat şi aplicabilitatea limitată doar la fotografierea naturilor statice;

— lipsa unei clarităţi perfecte, imaginea avînd un „flou" mai mult sau mai puţin accentuat; faptul poate fi însă folositor pentru anumite efecte artistice.

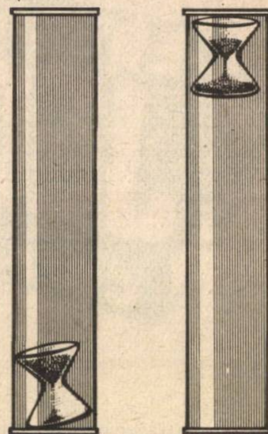
În tabelul alăturat se dau diametrele recomandate pentru stenop, în funcţie de distanţele la care este situat planul filmului şi formatul imaginii obţinute. De asemenea, se dă prelungirea timpului de expunere faţă de un obiectiv diafragmat la F/8.

Valorile date în tabel sînt orientative şi au fost stabilite empiric. Pentru a creşte unghiul de poză, se poate apropia emulsia faţă de stenop. Pentru unghiuri foarte mari (mergînd pînă la 150°!) este necesară curbarea suprafeţei emulsiei, după un sector cilindric în centrul căruia se află orificiul. Această curbură micşorează neclarităţile de la margini.

În ceea ce priveşte construcţia camerei obscure, fantezia şi spiritul practic ale amatorului îşi pot spune cuvîntul. Se poate folosi o cameră veche 9x12 sau 6x9 la care lipseşte obiectivul sau se poate construi o cutie din lemn, etanşă la lumină, avînd dimensiunile dorite şi prevăzută eventual cu un suport curbat (cilindric) pentru emulsie.

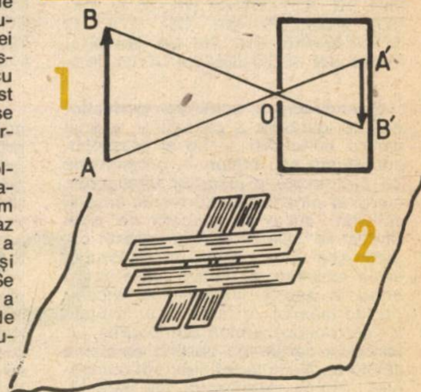
Orificiul (stenop-ul) trebuie să fie lipsit de bavuri. El se poate practica prin înţeparea cu un ac a unei folii de staniol sau hîrtie neagră, ori prin găurirea cu un burghiu foarte fin a unei table subţiri. Se poate delimita o deschidere pătrată, cu latura egală cu diametrul indicat în tabel. În acest scop, peste o gaură mai mare se aplică, prin lipire, patru benzi de hîrtie neagră, ca în figura 2.

Materialul fotosensibil poate fi rolfilmul de 6 cm, planfilm sau film radiografic de dimensiuni mari, precum şi hîrtie fotografică. În acest ultim caz se practică o developare reversibilă a hîrtiei sau se face o copie la aceleaşi dimensiuni, folosind tot stenop-ul. Se vor utiliza datele din ultima coloană a tabelului, unde sînt date distanţele de lucru recomandate pentru reproduceri la scara 1:1.



12. Într-un cilindru plin cu apă se introduce o clepsidră care va pluti în partea de sus a cilindrului. În momentul în care se răstoarnă cilindrul, clepsidra va fi în partea de jos. Ea va reveni în partea de sus în momentul în care o cantitate de nisip va curge dintr-o cameră în alta. Cînd şi în ce condiţii se va ridica clepsidra în partea de sus a cilindrului?

(Soluţia la pag. 189)



DIAMETRUL (mm)	DISTANŢA FOCALĂ (mm)	FORMATUL IMAGINII (cm × cm)	PRELUNGIREA EXPUNERII FAŢĂ DE F/8	DISTANŢA FILM-STENOP PENTRU SCARA 1/1 (mm)
0,15	30— 40	4× 5	200 ×	65
0,2	50— 65	4,5× 6	300 ×	100—110
0,25	80—100	6× 9	500 ×	160—180
0,3	120—150	9×12	800 ×	250
0,4	200—250	12×18	1 000 ×	400—450
0,5	300—400	18×24	1 200 ×	700

JOCURI LOGICE





flex

JOCURILE ȘI JUCĂRIILE PRODUSE DE RECOOP POT FI GĂSITE ÎN TOATE MAGAZINELE CENTROCOOP DIN ȚARĂ. ÎN BUCUREȘTI PRODUSELE RECOOP SE GĂSESC LA MAGAZINELE SPECIALIZATE DIN BD. REPUBLICII NR. 80 A, CALEA MOȘILOR NR. 135, STR. 13 SEPTEMBRIE NR. 26, LA MARELE MAGAZIN JECO DIN PASAJUL VICTORIEI, CALEA VICTORIEI 16—18, ȘI LA MICROMAGAZINELE DIN HOLUL TEATRELOR „ION CREANGĂ" ȘI „ȚĂNDĂRICĂ".

LA CERERE, JOCURILE POT FI EXPEDIATE LA DOMICILIU PRIN UNITĂȚILE „COMERȚULUI PRIN COLETĂRIE" SAU „CARTEA PRIN POȘTĂ", STR. SERG. NUȚU ION NR. 8—12, SECTOR 5, BUCUREȘTI, COD 76324. SE ONOREAZĂ COMENZI ÎN VALOARE TOTALĂ DE CEL PUȚIN 100 DE LEI, CU PLATA RAMBURS LA PRIMIREA COLETULUI.

COMENZILE DIN PARTEA CREȘELOR ȘI GRĂDINIȚELOR SE POT ONORA DE RECOOP CU PLATA ÎN NUMERAR, PRIN C.E.C. SAU VIRAMENT.

O emblemă a continuei perfecționări, o garanție a calității și a grijii pentru beneficiar — fie el preșcolar, adolescent sau matur —, o campanie de promovare a jocurilor inteligente, mergînd pînă la transformarea acestei activități într-o preocupare de nivel „industrial". De altfel, toate aceste caracteristici sînt cunoscute cititorului, de la lansarea, cu numai cîțiva ani în urmă, a acestei inițiative a Recoop (Întreprinderea reclamă și publicitate a Centrocoop) și pînă azi, jocurile, jucăriile și cărțile-joc purtînd emblema JECO au ajuns la toți iubitorii competiției, logicii, frumosului din țară. Și lucrurile evoluează continuu, ascendent din toate punctele de vedere — tematic, formă de realizare și prezentare, desfacere, comunicare cu publicul, diversificare. Pare oarecum surprinzător că după ce au fost trimise în magazine peste 450 de jocuri și jucării, după ce au fost desfăcute sute de mii de jocuri GO și Scrabble, de cărți-joc sau de lucrări de factură preponderent didactică **(Ne jucăm cu creioane colorate** a ajuns un fel de abecedar obligatoriu al grădinițelor), să mai existe resurse pentru noutăți de anvergură. Și totuși...

„De la început ne-am propus să aducem continuu noutăți în domeniul producției și desfacerii de jocuri — ne spune tov. dr. Gheorghe Fețeanu, directorul Recoop. Iar pentru această toamnă am pregătit trei premiere importante, care sperăm să aibă un ecou deosebit la beneficiarii noștri de toate vîrstele. În primul rînd, este vorba despre **deschiderea unui mare magazin JECO**, în București, primul de acest gen la noi, **în Pasajul Victoriei** (Calea Victoriei 16—18) unde, pe o suprafață întinsă, vor fi amenajate raioane specializate în desfacerea de jocuri pentru categorii diferite de vîrstă, de la cele mai fragede pînă la adulți. De fapt, desfacerea ne-a preocupat dintotdeauna, prezentarea adecvată a produselor noastre în locurile cele mai accesibile, cît mai aproape de cumpărător dacă se poate. Aș menționa în acest sens micromagazinele de jocuri și jucării din holurile teatrelor pentru copii «Ion Creangă» și «Țăndărică» din București; micromagazine similare vor fi înființate în viitorul apropiat în toate teatrele pentru copii din țară, iar o expoziție permanentă cu vînzare va fi deschisă și la Palatul Pionierilor și Șoimilor Patriei din Capitală. În magazinul JECO din Pasajul Victoriei va funcționa un raion separat pentru **jocuri pe calculator** — și aceasta este a doua mare noutate pe care o pregătim. În colaborare cu Institutul pentru Tehnică de Calcul și Informatică, vom trece în curînd la producerea și desfacerea casetelor cu jocuri pentru calculatoarele personale românești din seria Tim-S, HC 85 (compatibile Spectrum Sinclair). Avem în vedere chiar instalarea unor calculatoare și monitoare în magazin, pentru demonstrații. Cred că nu mai este nevoie să subliniez importanța acestei inițiative, aportul pe care ea îl poate avea în descifrarea tainelor informaticii de către tînăra generație, începînd cu școlarii primelor clase."

Iar a treia noutate despre care ne-a vorbit tov. dr. Gheorghe Fețeanu este jocul **Enigma**, un joc de deducție din familia celebrelor Cluedo, Scotland Yard etc., în care se caută autorul unui delict (în cazul de față un act de braconaj) prin întrebări consecutive, competitiv, cîștigător fiind primul jucător care dezleagă... enigma. O veritabilă anchetă logico-polițistă, un joc de factură inedită, menit să nască pa-

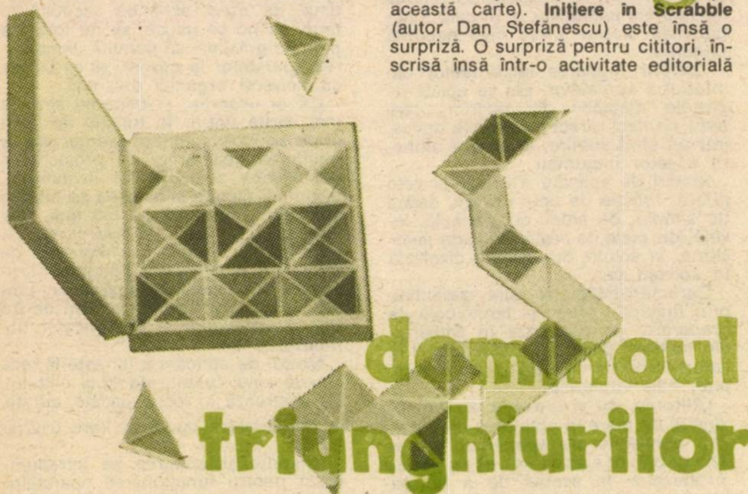


siuni la fel ca FLEX-ul, GO-ul sau Scrabble-ul.

Apropo de aceste ultime două superjocuri, de departe cele mai vîndute jocuri produse de Recoop: şi pentru ele putem consemna o serie de noutăţi. În primul rînd, jocul de GO standard, aproape un obiect de artă (buluri şi tablă din lemn, piese de plastic, regulament reeditat, cutie realizată în condiţii deosebite). Se cere într-un ritm la care producţia nu poate face deocamdată faţă, a trezit un interes deosebit şi unor parteneri externi. O realizare ce merită toate laudele, sortită unui succes „de cursă lungă". Iar cartea **250 de probleme de GO** este aproape epuizată. A apărut şi **Caietul de GO** (cu 30 de diagrame pentru notarea partidelor), va apărea un caiet similar şi pentru Scrabble. Succesele de librărie ale toamnei vor fi însă **Cartea jocurilor** şi lucrarea **Iniţiere în Scrabble.** Despre primul titlu am mai vorbit (de-ar fi numai lecţiile de GO şi Scrabble şi romanul **Meijin** de Y. Kawabata, şi tot ar fi destul pentru orice amator de jocuri pentru a nu scăpa această carte). **Iniţiere în Scrabble** (autor Dan Ştefănescu) este însă o surpriză. O surpriză pentru cititori, înscrisă însă într-o activitate editorială curentă, în continuă lărgire. Am amintit de colecţia cartea-joc, una dintre cele mai inspirate idei ale campaniei JECO. Au fost editate pînă acum numeroase titluri de răsunet **(Tangram, Jocul proverbelor, Jocuri logice — labirint),** urmează altele la fel de incitante: **Desenăm, ne jucăm, Ne jucăm şi numărăm, De la grădiniţă spre şcoală, Copilul şi culorile, Creionul fermecat.** A apărut de curînd şi lucrarea **Soluţii pentru 50 de jocuri logice solitare.** Iar în pregătire se află multe alte titluri, de interes şcolar sau cu probleme şi jocuri logice. Activitatea editorială a Recoop umple astfel un gol esenţial din librăriile şi bibliotecile noastre, cărţile de jocuri publicate de edituri fiind cu totul insuficiente.

Dar, cum spuneam, nu numai producţia şi desfacerea stau în atenţia conducerii Recoop, ci şi dialogul permanent cu beneficiarii, cu instituţiile (şcolare, medicale etc.) interesate de „soarta" jocurilor şi jucăriilor, cu inventatorii actuali sau potenţiali de jocuri. Ajunge să consemnăm în acest sens concursul de jocuri logice şi programe de calculator organizat în 1987 (a doua ediţie) în colaborare cu revistele **Ştiinţă şi tehnică** şi **Tehnium,** ajunge să subliniem că Recoop nu numai că primeşte numeroase scrisori, dar şi răspunde sugestiilor, propunerilor, observaţiilor formulate în ele. Iar distribuţia geografică a colaboratorilor arată că acest dialog este într-adevăr fructuos, concretizat în fapte: găsim autori ai jocurilor sau cărţilor-joc produse Recoop de la Piatra Neamţ la Timişoara, de la Gurahonţ la Ploieşti. Secretul? Interesul, deschiderea spre nou, grija pentru beneficiar, accesibilitatea (prin poştă: Recoop, Str. Sf. Ştefan 21, sector 2, Bucureşti, cod 70306, sau prin telefon: 13.81.75, 13.62.60, 15.04.10). O emblemă (şi o bucurie) a tuturor vîrstelor. O emblemă a vremurilor sale.

GHEORGHE PĂUN



domnul triunghiurilor

UNGEREA şi ETANŞAREA APARATURII OPTICO-MECANICE

Ing. DUMITRU CIURUC

Calitatea aparatelor optico-mecanice depinde de mai mulţi factori. Unii dintre ei sînt chiar ungerea şi etanşarea corespunzătoare a acestor aparate. Deşi considerate, aşa cum ele sînt cunoscute în întreprinderile producătoare de profil, ca materiale auxiliare, ele au o importanţă deosebită în obţinerea unei calităţi corespunzătoare a imaginii prin aparatul respectiv.

Este de reţinut faptul că unsorile şi chiturile, deşi nu intră în preocupările acestor întreprinderi optice, au fost realizate chiar în laboratorul chimic al Întreprinderii Optica Română.

Mecanismelor optico-mecanice li se impun, în funcţionare, mişcări line şi fără salturi, lucru care se realizează prin executarea pieselor mecanice cu jocuri foarte mici. Valoarea acestor jocuri, impusă de documentaţiile de execuţie, este, de regulă, de ordinul sutimilor de milimetru, iar suprafaţa pieselor are o rugozitate foarte mică.

Aşa cum este cunoscut, precizia iniţială trebuie păstrată în timp, altfel aparatul nemaifiind la parametrii la care s-a executat. Vor apărea erori care nu pot fi admise. Aceste erori apar ca efect al unor procese complexe de frecare a suprafeţelor de contact, care, bineînţeles, conduc la uzarea pieselor respective.

Aceste fenomene sînt bine studiate de tribologie (tribos = frecare), disciplină care are un interes ştiinţific şi economic mare, pentru îmbunătăţirea calităţii produselor, mărirea durabilităţii şi fiabilităţii acestora, reducerea consumului de materiale, lucruri care interesează deosebit de mult. Ea ţine seama de toţi cei trei factori care apar între piesele în contact: frecarea, ungerea şi uzarea.

Este cunoscut faptul că frecarea reprezintă un fenomen dăunător, fiind însoţit în permanenţă de uzură. Un rol deosebit în scopul micşorării procesului de frecare-uzură îl au alegerea unor materiale corespunzătoare din care se execută piesele din contact, durificarea suprafeţelor acestora, mărimea rugozităţii suprafeţelor etc. Datorită uzării apare şi gripajul în mecanismele în mişcare, lucru cu totul nedorit.

Trebuie reţinut că uzura pieselor se amplifică în timp funcţie de durata de funcţionare a mecanismelor respective, lucru care conduce la scăderea considerabilă a preciziei prin mărirea jocurilor şi la deteriorarea acurateţei prin corpurile străine care se depun pe piesele optice şi care strică considerabil buna observare. În acest scop, piesele în mişcare ale diferitelor mecanisme se ung cu un strat de unsoare care umple jocul dintre piesele în contact. Acest strat de unsoare trebuie să se menţină continuu şi el conduce la micşorarea substanţială a coeficienţilor de frecare în raport cu frecarea uscată, practic preia mişcarea relativă şi forţele de frecare ce apar.

Ca unsori care se întrebuinţează în aparatura optico-mecanică sînt cele consistente, recomandate a se folosi la turaţii reduse şi mişcări lente, aşa cum este cazul acestor aparate. Ele sînt de mai multe tipuri:

— antifricţiune — pentru gama de jocuri mecanice cu valori de: 5—20, 20—50 şi poate 50 microni. Se folosesc la ghidaje, lagăre, filete de mişcare, în cazul unor sarcini mari şi pentru angrenaje de diferite tipuri;

— de etanşare, care aşa cum le arată şi denumirea, se introduc în diferite cavităţi ale aparatelor şi în care funcţionează diverse piese care necesită ungerea;

— pentru reţinerea impurităţilor din interiorul aparatelor. Ele se aplică pe piesele metalice din interior, care n-au contact direct cu piesele optice, într-un strat subţire, în scopul reţinerii acestor impurităţi.

Modul de aplicare a unsorilor este diferit, funcţie de tipul unsorii, destul de simplu, de altfel, cu: pensulă, lavetă, cu piele de căprioară, prin imersiune, în soluţie de unsoare dizolvată în solvent etc.

Caracteristicile lor sînt garantate prin materiile prime şi tehnologia de preparare. Se păstrează în ambalaje din material plastic sau aluminiu şi în locuri ferite de umezeală, raze solare, praf, alte impurităţi.

Chiturile, ca şi unsorile, au un rol destul de mare în obţinerea unor calităţi deosebite ale aparatelor. Ele se întrebuinţează la etanşarea produselor în scopul de a nu pătrunde apa, praful, factorii chimici etc. Acest lucru se impune pentru obţinerea, de asemenea, a unor calităţi corespunzătoare.

Vorbind despre umiditatea care ar putea pătrunde, se poate arăta că în interiorul aparatului nu este admisă nici chiar aburirea pieselor optice.

Apa, praful, factorii chimici conduc la o acurateţe necorespunzătoare. Apa şi factorii chimici deteriorează stratul antireflex, strat care se depune pe piesele optice în scopul măririi luminozităţii acestora, ducînd la micşorarea pierderilor de lumină datorită reflexiilor suprafeţelor acestor piese. Această deteriorare constă în exfolierea stratului, rupturi ale acestuia, străpungerea lui etc.

În urma acestor deteriorări, piesele optice nu mai sînt corespunzătoare, ele înlocuindu-se. De asemenea, se pot deteriora straturile oglindă de pe prismele acoperite cu un astfel de strat, sau oglinzile din interior. Pot apărea astfel: pete, exfolieri sau început de exfolieri, umflături etc., lucru care conduce, de asemenea, la deteriorarea piesei respective, deci înlocuirea acesteia.

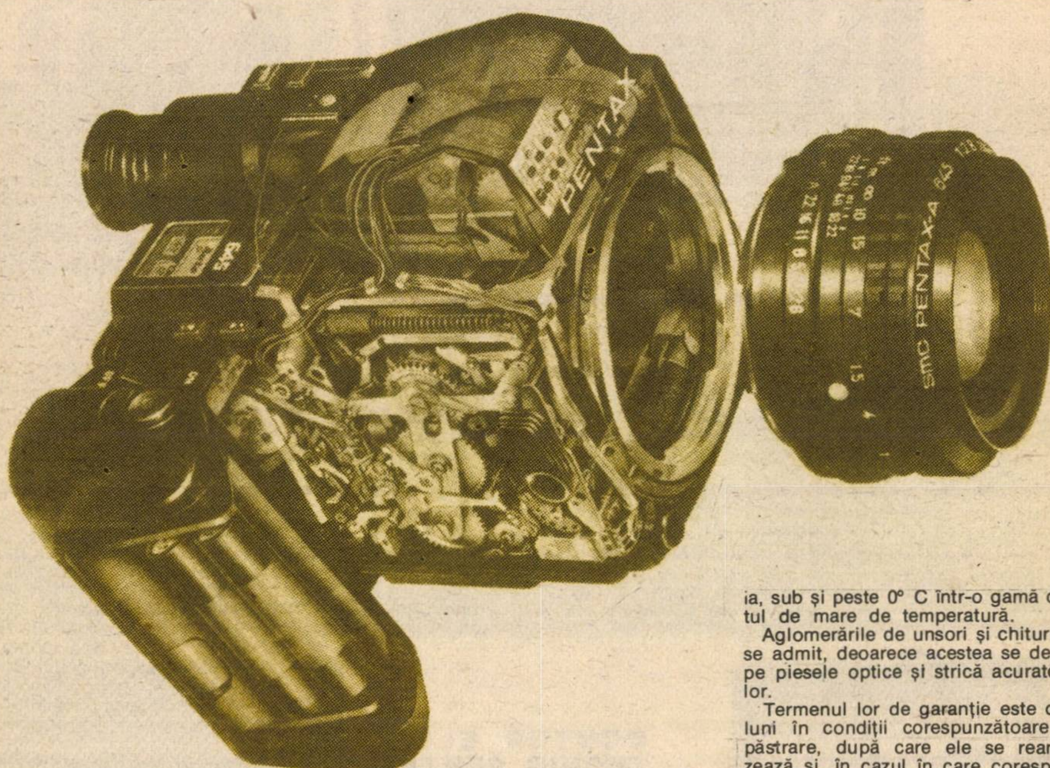
În afară de aceste defecţiuni, chiar şi piesele mecanice au de suferit. Ele, în marea lor majoritate, sînt acoperite anticorosiv şi se pot oxida, dînd naştere la corpuri străine, care se pot aşeza pe piesele optice, conducînd la o calitate necorespunzătoare a întregului sistem optic, deci a aparatului.

Cînd pe anumite porţiuni s-a deteriorat stratul de chit, se va reface chituirea. Chiturile de etanşare sînt amestecuri de hidrocarburi solide, uleiuri, răşini naturale şi polimeri, cu adaosuri de vopsea de ulei şi materiale de umplutură. Ele trebuie să îndeplinească o serie de condiţii, cum ar fi: să fie omogene, să nu conţină impurităţi mecanice, cocoloaşe, să nu conţină urme de umiditate, să nu se scurgă, să nu se sfărîme, să nu se desprindă de pe locurile unde au fost aplicate într-un anumit interval de timp, să nu-şi schimbe aspectul în timp, să nu se usuce, să nu formeze pete de grăsime, să permită demontarea aparatelor la nevoie, să se cureţe cu solvenţi organici obişnuiţi.

Ca şi unsorile, şi chiturile sînt de mai multe tipuri. În funcţie de locul unde se întrebuinţează ele servesc la montarea geamurilor de protecţie, a obiectivelor şi ocularelor în monturi, la orificii filetate şi acestea pe diferite adîncimi, între: 0,2 — 0,5 mm, mai mari de 0,5 mm, la îmbinările cu joc între 0,2 — 0,5 mm sau mai mari de 0,5 mm şi la etanşarea pe cap a şuruburilor din exteriorul aparatelor, umplerea spaţiilor libere mai mari de 0,5 mm, a cavităţilor, a suprafeţelor demontabile etc.

Modul de aplicare a lor este la rece sau la cald, funcţie de tipul chitului. Se păstrează în locuri uscate, curate, la temperatura cuprinsă între 0° C şi 20° C.

Unsorile şi chiturile se întrebuinţează pentru funcţionarea aparatelor



ia, sub și peste 0° C într-o gamă destul de mare de temperatură.

Aglomerările de unsori și chituri nu se admit, deoarece acestea se depun pe piesele optice și strică acuratețea lor.

Termenul lor de garanție este de 6 luni în condiții corespunzătoare de păstrare, după care ele se reanalizează și, în cazul în care corespund tuturor condițiilor impuse inițial, se pot folosi în continuare.

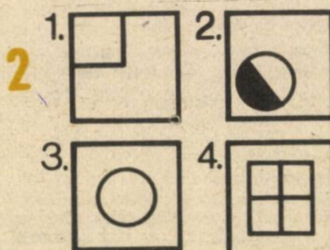
SOLUȚIILE DE LA PAG. 185 ȘI 192)

3. Ambele sume sînt egale.
4. Apa la 15 grade Fahrenheit este înghețată.
5. 2,3
6. Întrucît 181 este un număr prim, roata mică trebuie să facă 181 de rotații.
9. 1 000 m.
12. În momentul în care se răstoarnă cilindrul, nisipul din clepsidră este în compartimentul de sus — deci centrul de greutate este tot sus. Din această cauză clepsidra se înclină și între peretele cilindrului și clepsidră iau naștere forțe de frecare. Clepsidra rămîne în această poziție pînă curge nisipul din compartimentul de sus în cel de jos. Forțele de frecare cedează, centrul de greutate se schimbă și clepsidra se ridică în partea de sus a cilindrului.

1

4	1	4	1
2	1	4	3
3	4	1	2
1	4	1	4

2



7

289 + 764 = 1053

8

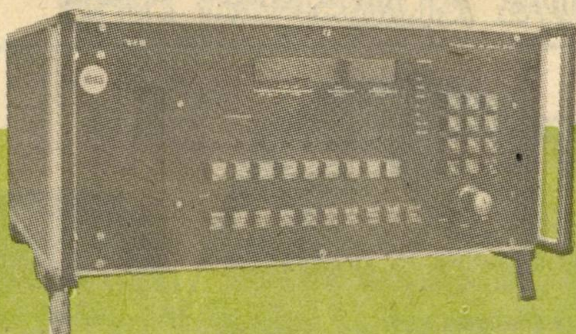
98605:372 = 265
744
2420
2232
1885
1860
25

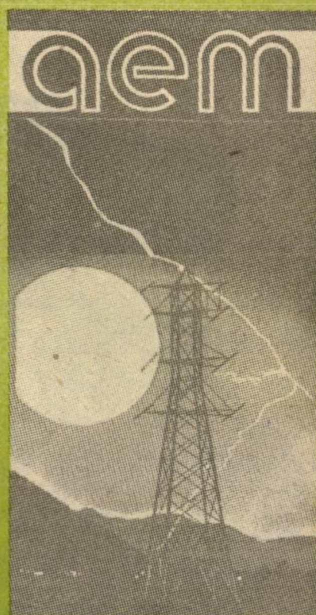
11

17
× 4
68
+ 25
93

10

8	4	25	16	12
2	23	19	15	6
21	17	13	9	5
20	11	7	3	24
14	10	1	22	18







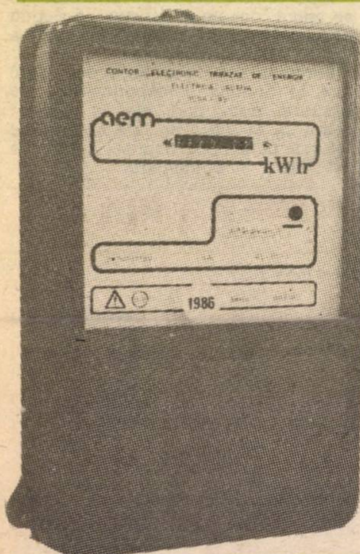
PROGRAMATOR DE PROCES PP—80

Programatorul de proces PP—80 este un programator cu microprocesor destinat utilizării în procesele de reglare complexe, în care valoarea reglată urmăreşte o curbă din segmente de tip „rampă" şi „palier".

În afară de funcţia de generare a unui semnal unificat, programatorul are posibilitatea de a realiza un program de evenimente şi funcţii logice de tip ŞI, SAU, NU între evenimente.

Caracteristici tehnice :

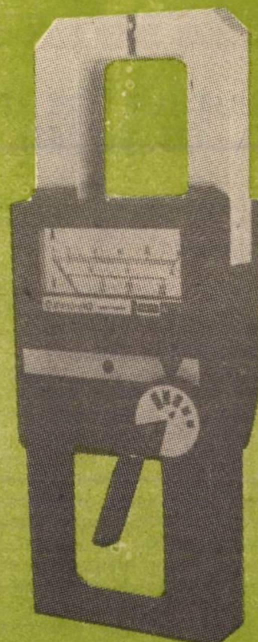
— precizia de prescriere: 0,1%;
— 16—32 intrări logice izolate optic;
— 8—16 ieşiri pe relee;
— număr de ieşiri: 1 sau 2;
— semnal de ieşire: 2...10 mA; 4...20 mA.



CONTOR ELECTRONIC PENTRU ENERGIA ELECTRICĂ ACTIVĂ 1 CSA

Contoarele electronice sînt destinate măsurării energiei electrice active, transmise prin reţele trifazate cu 3 sau 4 conductoare sau monofazate, în domeniul de frecvenţă 45...65 Hz.

Clasa de precizie: 0,2 s şi 0,5 s.



AMPERMETRU CLEŞTE AC 210

Ampermetrul cleşte tip AC 210 permite măsurarea zilnică, operativă a curentului consumat de utilaje, instalaţii, secţii de producţie cu o putere instalată între 500 W şi sute de kW.

Clasa de precizie: 2,5
Curenţi măsuraţi: 2...1 000 Ac.a.
Tensiunile măsurate: pînă la 600 Vc.a.

FIZICĂ DISTRACTIVĂ

Pagină realizată de fiz. ANCA ROŞU



● Umpleţi „ochi" un pahar cu apă. Faceţi rost de o cutie cu bolduri. Încercaţi să introduceţi un bold în paharul cu apă. Procedaţi cu grijă: introduceţi mai întîi vîrful, apoi lăsaţi să cadă încet boldul, fără să provocaţi turbulenţe care să împroaşte apa. Veţi observa cu uimire că veţi putea introduce toate boldurile din cutie fără ca apa să se reverse din pahar. Totuşi ea se bombează deasupra marginilor paharului, formînd un menisc concav. Enigma fenomenului: în mod normal, apa formează, în contact cu sticla (curată), un menisc convex. Dacă sticla prezintă urme, chiar şi foarte fine, de grăsime, meniscul devine concav. Paharul folosit în experienţa noastră prezintă urme de grăsime, provenite de la degetele noastre, ca de altfel toate vasele pe care le folosim uzual. Volumul meniscului concav care se formează (funcţie de diametrul paharului) este de mii de ori mai mare decît volumul unui singur bold.



● Dintr-o bucată de carton şi un mic suport rigid (creion) vă puteţi confecţiona un titirez. Folosiţi-l apoi în următoarea experienţă: picuraţi cerneală pe suprafaţa superioară a cartonului şi, imediat, rotiţi titirezul. Cînd acesta se va opri, veţi constata că fiecare picătură s-a transformat într-o spirală, iar în ansamblu veţi avea imaginea unei turbulenţe. Explicaţia este în esenţă simplă: asupra picăturilor acţionează, spre periferia discului, forţa centrifugă şi, în acelaşi timp, o dată cu îndepărtarea de centrul de rotaţie, viteza tangenţială creşte, ceea ce conduce la curbarea traiectoriei respective (capătul „liber" al dîrei de cerneală se roteşte mai repede).

Acelaşi fenomen guvernează mişcarea curenţilor de aer care provin dintr-un centru de presiune atmosferică ridicată (anticicloane) sau converg către un centru de joasă presiune (cicloane).

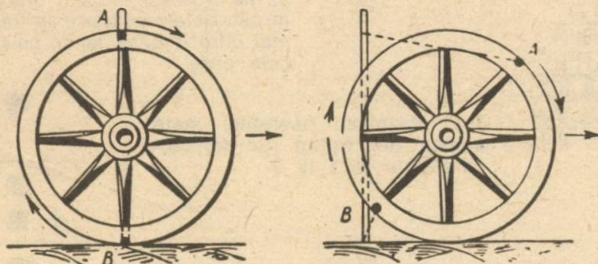
● În două puncte diametral opuse de pe anvelopa roţii de la bicicletă fixaţi-vă două repere din hîrtie diferit colorată. Rostogolind roata, veţi observa că reperele se deplasează cu viteze diferite: cel din partea superioară mai rapid decît cel din partea inferioară roţii.

Diferenţa vitezelor provine din faptul că punctele superioare de pe roată se rotesc în sensul deplasării (vitezele se adună), iar cele inferioare în sens contrar deplasării (diferenţă a vitezelor).

Faptul că, în raport cu un observator fix, partea superioară a unei roţi se deplasează mai repede decît cea inferioară poate primi confirmarea prin următorul experiment: se aduc cele două repere pe direcţie verticală şi se însemnă (cu creta) poziţiile lor pe un băţ. Menţinînd băţul fix, deplasaţi roata prin rostogolire. Veţi găsi, prin măsurare, că distanţa dintre reperul superior şi semnul de pe băţ este mai mare decît cea măsurată în partea inferioară roţii.

Iată, aşadar, că punctele periferice ale unei roţi în rostogolire nu se deplasează cu viteze identice din punctul de vedere al observatorului imobil. Care este atunci cel mai lent punct al roţii? Evident, cel inferior care, atunci cînd atinge solul, este chiar imobil.

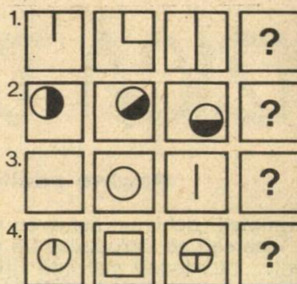
Toată această discuţie este valabilă numai pentru o roată care rulează pe drum şi nicidecum pentru una care s-ar roti în jurul unei axe fixe.



DIVERTISMENT fizico-matematic

4			1
2			
	4	1	
	4		

1. Completaţi cîmpurile libere cu cifre de la 1 la 4, astfel încît suma pe verticală, orizontală şi diagonale să fie 10.



2. În desenele de mai jos sînt prezentate, în fiecare rînd, trei figuri. Judecînd logic, completaţi figura nr. 4 pe fiecare rînd.

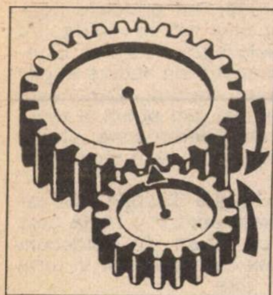
3. Fără să efectuaţi cele două adunări, puteţi spune care rezultat va fi mai mare?

```
  987654321      123456789
  087654321      123456780
  007654321      123456700
  000654321      123456000
  000054321      123450000
  000004321      123400000
  000000321      123000000
  000000021      120000000
+ 000000001    + 100000000
  ?????????      ?????????
```

4. O gospodină are două găleţi de 10 l pline cu apă. Într-una apa are 1°C, iar în a doua 15 grade Fahrenheit. În trecere, băiatul aruncă în fiecare găleată o monedă de trei lei. Care monedă va ajunge prima pe fundul găleţii?

5. Ce semn va trebui aşezat între 2 şi 3 ca cifra rezultată să fie mai mare decît 2 şi mai mică decît 3?

6. Pe două roţi dinţate cu dimensiuni diferite se marchează cu o săgeată poziţia iniţială. Roţile se rotesc în sensuri opuse, cea mică în sensul acelor ceasornicului. Cîte rotaţii trebuie să facă roata dinţată mică pentru ca săgeţile să se întîlnească din nou dacă roata mare are 181 dinţi?



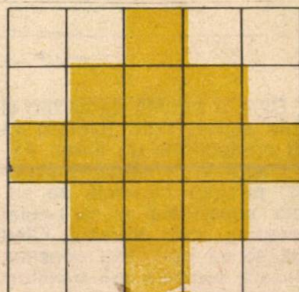
7. La această adunare s-au folosit toate cifrele de la 0 la 9.

```
   28x
 + xx4
  xxxx
```

8. La această împărţire s-au folosit în locul cifrelor litere. Puteţi rezolva această problemă?

```
AKYNU:HOB=BYU
ODD
BDBN
BBHB
  SKKU
  SKYN
    BU
```

9. De pe cele două maluri A şi B ale unui rîu pornesc în acelaşi timp, pentru a-l traversa, două bărci. Cele două bărci traversează rîul pe ruta cea mai scurtă cu viteză constantă, dar o barcă are o viteză mai mare. Deci cele două bărci se întîlnesc la ducere la o distanţă de 420 m de malul A. Ajunse la malul opus, fac o pauză de 10 minute, după care se întorc. De data aceasta se întîlnesc la o distanţă de 260 m de malul B. Ce lăţime are rîul?



10. În figura din desen vor fi trecute cifrele de la 1 la 25, astfel încît suma liniilor verticale, orizontale şi a celor două diagonale să fie aceeaşi. Încă o precizare: în pătrăţelele colorate se trec numai cifre impare, iar în cele albe cele pare.

11. Rezolvaţi operaţiile matematice din figură. Se folosesc cifrele de la 1 la 9.

```
   ■■
 ×  ■
 ----
   ■■
 + ■■
 ----
   ■■
```

(Soluţiile la pag. 189)

BIBLIOTECA ASTRA SIBIU

DIN SUMAR

LA MULŢI ANI

PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE (PAG. 3—32)
• Cupa U.T.C. • Să cunoaştem şi să respectăm legile: Disciplina în reţeaua radiotelegrafiştilor amatori • Diplome pentru radioamatori • Cultura bureţilor pe lemn • IAR 823 • Automodel • Revenge

ATELIER (PAG. 33—66)
• Stabilizator de tensiune • Contor digital • Bac pentru menghine • Dispozitiv de tăiere a hîrtiei • Comutator decadic • Şurubelniţă • Interfon • Panou frontal • Alimentator • Radioreceptoare alimentate la tensiune redusă • Orgă de lumini • Montarea becurilor • Lunetă • Amplificator • Transformator de sudură

AUTOMATIZĂRI (PAG. 67—96)
• Stabilizator de turaţie • Turometru numeric • Temporizator • Comutator electric • Variator de putere • Automat secvenţial asincron • βM339: Detector de putere • Fotocomandă • Întrerupător fotoelectric • Sonerie şcolară programabilă • Scală cu diode LED • Automat • Ceas electronic • Regulator de curent alternativ • Sirenă electronică

LABORATOR (PAG. 97—112)
• Amplificatoare operaţionale • Generator 1 MHz • Tester generator • 8038: Generator de funcţii • Cvadripolii echivalenţi unui tranzistor • Stabilizator autoprotejat

CQ — YO (PAG. 113—131)
• VFO cu mare stabilitate a frecvenţei • Manipulator cu memorie • RX — MF 2 m • Mobil 5 • Staţie de telecomandă • Amplificator RF • Balizele radio

INFORMATICĂ (PAG. 132—141)
• „Remember" sau a memora în cod maşină

HI-FI (PAG. 141—155)
• Preamplificator HI-FI • Preamplificator pentru doze magnetice • Preamplificator pentru microfon • Magnetofon Deck • Lumină dinamică • Superson — indicator de acord

AUTO-MOTO (PAG. 156—168)
• Din secretele ungerii motoarelor de automobil • Respectăm cifra octanică? • Trabant: releu regulator • Aprindere electronică • Pentru automobilişti

SERVICE (PAG. 169—181)
• Aneta • T 58 • Grundig • Sanyo-8C-028P • MK 25A • Sabina • Dual HC 130 • Sanyo 8U-P30 • Acord 201 • Sanyo 10x-300

FOTO (PAG. 181—190)
• Redescoperirea imaginii • Construiţi un stenop • Ungerea şi etanşarea aparaturii optico-mecanice

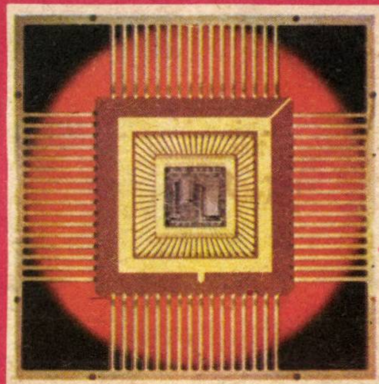
DIVERTISMENT FIZICO-MATEMATIC (PAG. 191—192)

1988

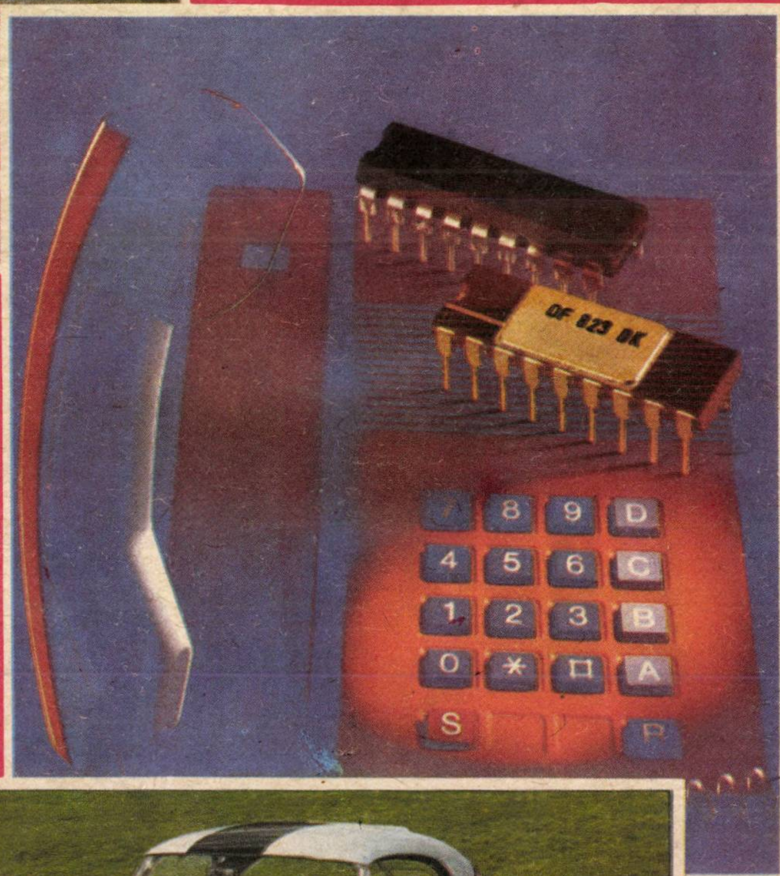
Almanah realizat de redacţia revistei „Tehnium", editată de C.C. al U.T.C.
Redactor-şef: ing. IOAN ALBESCU
Redactor-şef adjunct: prof. GHEORGHE BADEA
Secretar responsabil de redacţie: ing. ILIE MIHĂESCU
Redactorul almanahului: KRISTA FILIP
Prezentare artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU
Corectura: LIA COMĂNICI şi VICTORIA STAN

Administraţia: Editura Scînteia
Tiparul executat sub comanda nr. 70188 la Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii" — Bucureşti











Lei 18